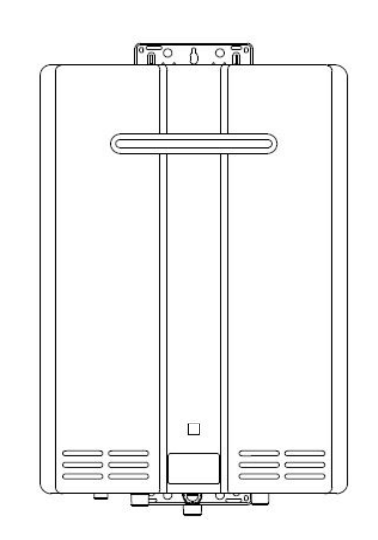
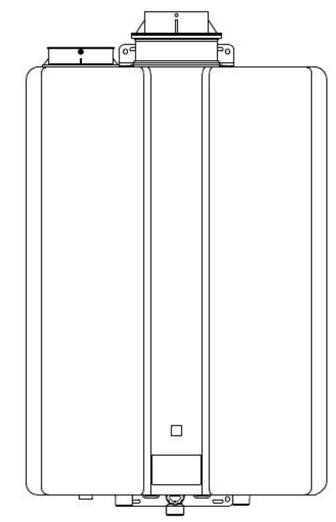


Calentador de agua de ventilación directa sin tanque
Installation and Operation Manual

PARA APLICACIONES INTERIORES ÚNICAMENTE
RUCS65i **................ REU-KCM2025FFU-US**
RUCS75i **................ REU-KCM2528FFU-US**
PARA APLICACIONES EXTERIORES ÚNICAMENTE
RUS65e **................. REU-KCM2025W-US**
RUS75e **................. REU-KCM2528W-US**















ANSI Z21.10.3 ● CSA 4.3

LEA CUIDADOSAMENTE TODAS LAS INSTRUCCIONES ANTES DE INSTALAR U OPERAR ESTE CALENTADOR DE AGUA.

Este manual proporciona información sobre la instalación, operación y mantenimiento del calentador de agua. Para garantizar una operación correcta y la **seguridad** del usuario, es importante seguir las instrucciones y observar las precauciones de seguridad.

Un profesional autorizado debe instalar el calentador de agua de acuerdo con las precisas instrucciones de este manual.

El consumidor debe leer todo el manual para operar correctamente el calentador de agua y realizar el mantenimiento periódico.

⚠ ADVERTENCIA **Si no se sigue exactamente la información contenida en estas instrucciones puede producirse un incendio o una explosión, con la posibilidad de causar daños materiales, lesiones personales o la muerte.**

- **No almacene ni utilice gasolina u otros vapores y líquidos inflamables en la vecindad de este o de cualquier otro artefacto doméstico.**
- **QUÉ HACER SI HUELE A GAS**
  - **No intente encender ningún artefacto doméstico.**
  - **No toque ningún interruptor eléctrico; no utilice ningún teléfono en su edificio.**
  - **Llame inmediatamente a su proveedor de gas desde el teléfono de un vecino. Siga las instrucciones del proveedor de gas.**
  - **Si no puede localizar a su proveedor de gas, llame a los bomberos.**
- **La instalación y el servicio deben estar a cargo de un profesional autorizado.**

U328-0700 (00)

Índice

AVISO: Rinnai comparte a veces la información de contacto de clientes con empresas de las que pensamos que proporcionan productos o servicios que pueden ser útiles para usted. Al proporcionar esta información, usted acepta que podemos compartir su información de contacto para este fin. Si prefiere no compartir su información con estas empresas, comuníquese con el Servicio al cliente y solicite que no se comparta su información. Sin embargo, continuaremos en contacto con usted con información relacionada con el (los) producto(s) que haya registrado y/o su cuenta en nuestra empresa.

Si tiene preguntas que hacer o piensa que el manual es incompleto, comuníquese con Rinnai llamando al 1-800-621-9419.

Información importante de seguridad

Definiciones de seguridad



Este es el símbolo de alerta de seguridad. Este símbolo le alerta sobre riesgos potenciales que pueden matar o lesionar, a usted y a otras personas.



Indica una situación de peligro inminente que, si no se evita, podría ocasionar lesiones personales o la muerte.



Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría ocasionar lesiones personales o la muerte.



Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría ocasionar lesiones menores o moderadas. Puede utilizarse también para alertar contra procedimientos no seguros.

Conductas y procedimientos seguros para el consumidor y el instalador

ADVERTENCIA

- Antes de la operación huela toda el área circundante al artefacto, para comprobar si hay presencia de gas. Asegúrese de oler cerca del piso, porque una parte del gas es más pesada que el aire, y se depositará en él.
- Mantenga el área cercana al artefacto despejada y libre de materiales combustibles, gasolina y otros vapores y líquidos inflamables.
- 'Construcción combustible' se refiere a las paredes adyacentes y el cielorraso, y no debe confundirse con productos o materiales combustibles o inflamables. Nunca deben almacenarse productos ni materiales combustibles y/o inflamables en la vecindad de este ni de ningún otro artefacto de gas.
- Verifique siempre la temperatura del agua antes de entrar a una ducha o bañera.
- Para protegerse de posibles daños, antes de realizar el mantenimiento:
  - ◊ Desconecte la fuente de alimentación eléctrica. Para ello, desenchufe el cordón de alimentación eléctrica o desconecte la electricidad en el interruptor automático (el controlador de temperatura no controla la alimentación eléctrica).
  - ◊ Cierre el paso de gas con la válvula manual de gas, que por lo general está ubicada inmediatamente debajo del calentador de agua.
  - ◊ Cierre el suministro de agua de entrada. Esto puede hacerse en la válvula de aislamiento que está inmediatamente debajo del calentador de agua, o cerrando el suministro de agua del edificio.
- Para presionar o hacer girar la perilla de control de gas, utilice únicamente su mano. Nunca utilice herramientas. Si la perilla no puede presionarse o hacerse girar a mano, no intente repararla; llame a un profesional autorizado. La aplicación de fuerza o el intento de reparación pueden dar lugar a un incendio o una explosión.
- No utilice este artefacto si alguna pieza ha estado bajo el agua. Llame inmediatamente a un profesional autorizado para que inspeccione el artefacto y para reemplazar toda pieza del sistema de control y todo control de gas que haya estado bajo el agua.
- No utilice materiales sustitutos. Utilice únicamente piezas aprobadas para el artefacto.
- En caso de que se produzca sobrecalentamiento, o de que el suministro de gas no pueda cortarse, cierre la válvula manual que controla el paso de gas al artefacto.
- No ajuste los interruptores DIP a menos que se le indique específicamente.
- No use un cordón de extensión ni un enchufe adaptador con este artefacto.
- Toda alteración de este artefacto o de sus controles puede ser peligrosa, y anulará la garantía.
- Para que la operación de este artefacto sea segura, se necesita una correcta ventilación.

ATENCIÓN

- RIESGO DE QUEMADURAS. El escape y la ventilación calientes pueden causar graves quemaduras. Manténgase lejos de la unidad calentadora de agua. Mantenga a los niños pequeños y los animales lejos de la unidad.
- Las tuberías de salida de agua caliente que salen de la unidad pueden estar calientes al tacto. En aplicaciones residenciales, debe utilizarse aislamiento para las tuberías de agua caliente a alturas menores de 36", debido al riesgo de quemaduras para los niños.

ADVERTENCIA

La legislación de California requiere que se incluya el aviso siguiente.

Proposición 65 de California:
Este producto contiene sustancias químicas reconocidas por el Estado de California, EE. UU., como causantes de cáncer, defectos de nacimiento u otros daños reproductivos.

Instrucciones de instalación
(para el profesional autorizado)

Calificaciones del instalador

Un profesional autorizado debe instalar el artefacto, así como inspeccionarlo y hacer una prueba de fugas antes de su puesta en funcionamiento. Toda instalación incorrecta puede anular la garantía.

El instalador debe tener destrezas como las siguientes:

- Dimensionamiento de tuberías de gas.
- Conexión de líneas de gas, líneas de agua, válvulas y circuitos eléctricos.
- Conocimientos sobre los códigos nacionales, estatales/provinciales y locales aplicables.
- Instalación de ventilación a través de una pared o techo.
- Capacitación en instalación de calentadores de agua sin tanque. (Puede tenerse acceso a capacitación en línea en www.trainingevents.rinnai.us).

Tipo de instalación

- Para instalación en aplicaciones residenciales únicamente.
- Con certificación para instalación en casas manufacturadas (rodantes).

Pasos de la instalación

Instrucciones generales

LO QUE NO DEBE HACER

- No instale el RUCS65i ni el RUCS75i en exteriores.
- No instale el RUS65e ni el RUS75e en interiores.
- No instale el artefacto en un lugar en el que las fugas de agua de la unidad o de las conexiones provoquen daños en el área adyacente al artefacto o en pisos inferiores de la estructura. En los casos en que no pueda evitarse la ubicación en lugares desfavorables, se recomienda instalar debajo del artefacto una bandeja de drenaje con un desagote adecuado. La bandeja no debe restringir la circulación del aire para la combustión.
- No obstruya el flujo del aire para combustión y ventilación. El aire para combustión no será suministrado desde espacios ocupados.
- No utilice este artefacto en una aplicación como la de calentador en piscinas o spas, que utilizan agua tratada químicamente. Es apto, en cambio, para el llenado con agua potable de bañeras grandes y de hidromasaje.
- No use piezas sustitutas que no estén autorizadas para este artefacto.

LO QUE DEBE HACER

- La instalación debe hacerse de conformidad con los códigos locales o, en ausencia de códigos locales, con el *Código Nacional de Gas Combustible, ANSI Z223.1/NFPA 54* en los Estados Unidos, o el Código de *Instalación de Gas Natural y Propano, CSA B149.*1 en Canadá. Si se instala en una casa manufacturada, la instalación debe hacerse de conformidad con la *Norma de construcción y seguridad de casas manufacturadas, CFR Título 24, Parte 3280 y/o con Casas rodantes, CAN/SCA Serie Z240 MH*.
- Este artefacto, una vez instalado, debe conectarse eléctricamente a tierra de acuerdo con los códigos locales o, en ausencia de los mismos, de acuerdo con el Código Eléctrico Nacional ANSI/NFPA 70 (Estados Unidos), o el *Código Eléctrico de Canadá, CSA C22.1*.
- El artefacto y su válvula principal de gas deben desconectarse del sistema de tuberías de suministro de gas durante toda prueba de presión de ese sistema con presiones de prueba mayores de ½ psi (3.5 kPa) (13.84 pulgadas de columna de agua).

Instrucciones generales (continuación)

- El artefacto debe aislarse del sistema de tuberías de suministro de gas mediante el cierre de su válvula manual individual durante toda prueba de presión de ese sistema con presiones de prueba iguales o menores de ½ psi (3.5 kPa) (13.84 pulgadas de columna de agua).
- Para asegurar una admisión de aire para la combustión y un escape adecuado debe seguir las instrucciones de instalación, así como las que se indican en *Cuidado y mantenimiento*.

INFORMACIÓN

- Si se instala un calentador de agua en un sistema cerrado de suministro de agua, como los que tienen una válvula contra reflujo en la línea de suministro de agua fría, se proporcionarán medios para controlar la expansión térmica. Para consultar sobre cómo controlar la expansión térmica, contacte con la compañía de suministro de agua o el inspector local de tuberías.
- En caso de que se produzca sobrecalentamiento, o de que el suministro de gas no pueda cortarse, cierre la válvula manual que controla el paso de gas al artefacto.
- Mantenga el sitio de admisión de aire libre de sustancias químicas como cloro o cloruro de cal, que producen gases. Estos gases pueden dañar a los componentes y reducir la vida útil de su artefacto.

Preparación para la instalación

Piezas incluidas

- Calentador de agua sin tanque
- Tornillos autorroscantes (cantidad: 2)

Herramientas necesarias

- Llaves para tubería (2)
- Pinzas ajustables
- Destornilladores (2)
- Cortaalambres
- Guantes
- Gafas de seguridad
- Nivel

Herramientas que podrían necesitarse

- Taladro de percusión con brocas para concreto
- Sierra
- Máquina de roscar con cabezales y aceitera
- Taladro tubular con cabezal de diamante
- Juego de antorchas
- Cortador de tubos de cobre
- Cortador de tuberías de acero

Materiales necesarios

- Jabón o solución detectora de fugas de gas
- Ventilación aprobada
- Cinta de teflon (recomendada) o compuesto para tuberías
- Válvula de alivio de presión

Materiales que podrían necesitarse

- Cinta térmica
- Aislamiento para tuberías
- Conductos y cables eléctricos según código local
- Anclajes para pared de concreto
- Cobertura de tuberías opcional
- Controlador de temperatura opcional (MC -91-2)
- Cemento/pegamento para PVC
- Tubo flexible de PVC, DI 5/8"
- Cable 22 AWG de 2 conductores para controlador
- Caja de conexiones de salida simple
- Tuercas para cables
- Uniones y válvulas de drenaje
- Juego de válvulas de aislamiento

Determinación del lugar de la instalación

Debe asegurar que se cumplan los requisitos de espacio libre y que la longitud de la ventilación esté dentro de los límites requeridos. Considere el entorno de la instalación, la calidad del agua y la necesidad de protección contra el congelamiento. Pueden encontrarse los requisitos para la línea de gas, líneas de agua, conexión eléctrica y eliminación del condensado en las secciones de instalación respectivas de este manual.

Calidad del agua

El cuidado de su calentador de agua debe incluir la evaluación de la calidad del agua.

El agua debe ser potable y libre de sustancias químicas corrosivas, arena, suciedad u otros contaminantes. Corresponde al instalador asegurar que el agua no contenga sustancias químicas corrosivas ni elementos que puedan afectar o dañar al intercambiador de calor. El agua que contenga sustancias químicas que superen los niveles indicados a continuación afecta y daña al intercambiador de calor. El reemplazo del intercambiador de calor debido a daños causados por la calidad del agua no está cubierto por la garantía.

	Nivel máximo
Dureza total	Hasta 200 mg/L
Aluminio *	Hasta 0.2 mg/L
Cloruros *	Hasta 250 mg/L
Cobre *	Hasta 1.0 mg/L
Dióxido de carbono (CO2) disuelto	Hasta 15.0 mg/L (o PPM)
Hierro *	Hasta 0.3 mg/L
Manganeso *	Hasta 0.05 mg/L
pH *	6.5 a 8.5
Sólidos disueltos totales (TDS) *	Hasta 500 mg/L
Zinc *	Hasta 5 mg/L

* Fuente: Parte 143 de las Reglamentaciones nacionales secundarias de agua potable (National Secondary Drinking Water Regulations) de los Estados Unidos

Si instala este calentador de agua en una zona conocida por tener agua dura o que causa la acumulación de sarro, se debe tratar el agua y puede que sea necesario un programa más frecuente de lavados del intercambiador de calor.

Cuando la acumulación de sarro en el intercambiador de calor comienza a afectar el desempeño del calentador de agua, si se ha instalado un controlador se visualizará en el mismo el código de diagnóstico ‘LC#’, donde '#' es un dígito.

Rinnai ofrece el 'Sistema de acondicionamiento de agua ScaleCutter' de Southeastern Filtration, que ofrece un desempeño superior en la prevención de la cal y el sarro y el control de la corrosión mediante la aplicación de una mezcla de compuestos de control al suministro de agua fría.

Número de pieza	Descripción
103000038	Sistema ScaleCutter de Southeastern Filtration, unidad de alimentación, conexiones 3/4"
103000039	Recarga de ScaleCutter

Entorno

El aire que rodea al calentador de agua, ventilación y terminal(es) de ventilación se utiliza para la combustión, por lo que debe estar libre de todo compuesto que cause la corrosión de componentes internos. Estos pueden ser los compuestos corrosivos que se encuentran en los aerosoles, detergentes, blanqueadores, solventes para limpieza, pinturas al aceite o barnices, y refrigerantes. El aire de los salones de belleza, tiendas de limpieza a seco, laboratorios de procesamiento fotográfico y áreas de almacenamiento de suministros para piscinas contiene a menudo estos compuestos. Por lo tanto, se recomienda utilizar en esas ubicaciones modelos para exteriores allí donde sea posible.

No debe instalarse el calentador de agua, la ventilación ni la terminación o terminaciones de ventilación en ningún área en la que el aire pueda contener estos compuestos corrosivos. Si fuera necesario localizar un calentador de agua en áreas que puedan contener compuestos corrosivos, se recomienda muy especialmente observar las instrucciones siguientes.

CONSIDERACIONES IMPORTANTES PARA:

<u>Calentadores de agua para interiores/internos</u>

- NO los instale en áreas en las que el aire para la combustión podría estar contaminado con sustancias químicas.
- Antes de la instalación, considere por dónde puede circular el aire dentro del edificio hasta el calentador de agua.
- Donde fuera posible, instale el calentador de agua en un gabinete cerrado de manera que esté protegido de la posibilidad de recibir aire interior contaminado.
- No debe almacenarse ni utilizarse ninguna sustancia química de naturaleza corrosiva cerca del calentador de agua.

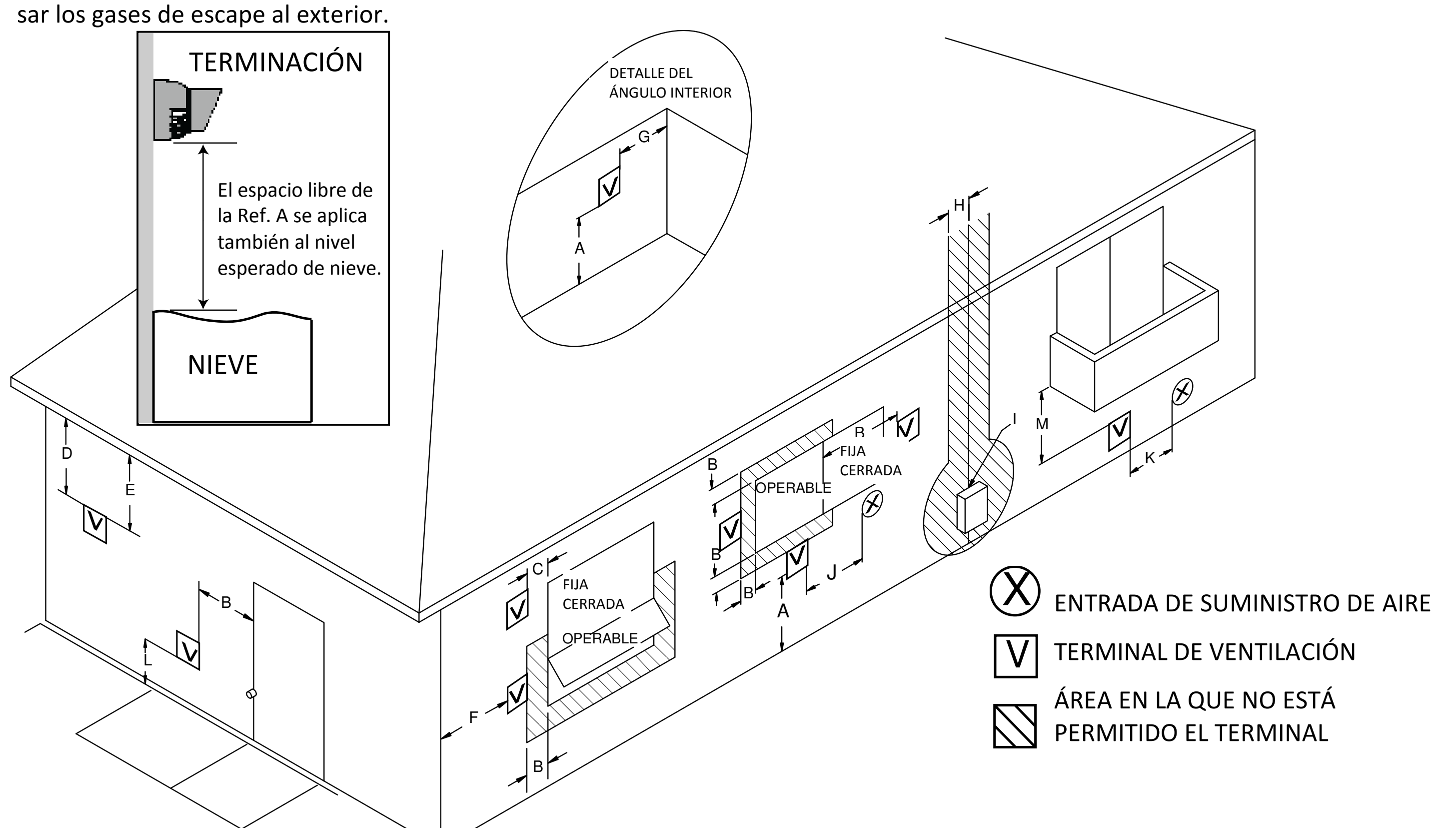
<u>Calentadores de agua para exteriores/externos y terminaciones de ventilación de calentadores de agua para interiores/internos</u>

- Instale el calentador de agua lo más lejos posible de campanas extractoras.
- Instálelo lo más lejos posible de toda ventilación de entrada de aire. A través de estas ventilaciones pueden liberarse humos corrosivos cuando no se les está introduciendo aire.
- No debe almacenarse ni utilizarse ninguna sustancia química de naturaleza corrosiva cerca del calentador de agua ni de la terminación de ventilación.

Los daños y reparaciones debidos a la acción de compuestos corrosivos presentes en el aire no están cubiertos por la garantía.

Espacios libres de los terminales de ventilación directa (unidades para interiores)

En los modelos para interiores, usted debe instalar una terminación de ventilación a fin de atraer aire para la combustión y expulsar los gases de escape al exterior.



Ref	Descripción	Instalaciones en Canadá	Instalaciones en los EE.UU.
A	Espacio libre sobre el terreno, galería, porche, terraza o balcón	12 pulgadas (30 cm)	12 pulgadas (30 cm)
B	Espacio libre hasta una ventana o puerta que puedan ser abiertas	36 pulgadas (91 cm)	12 pulgadas (30 cm)
C	Espacio libre hasta una ventana permanentemente cerrada	*	*
D	Espacio libre vertical bajo plafón ventilado, colocado sobre el terminal a una distancia horizontal menor de 2 pies (61 cm) desde el eje central del terminal	*	*
E	Espacio libre hasta un plafón sin ventilar	*	*
F	Espacio libre hasta un ángulo exterior	*	*
G	Espacio libre hasta un ángulo interior	*	*
H	Espacio libre a cada lado del eje central extendido sobre el conjunto de medidor/regulador	3 pies (91 cm) dentro de una altura de 15 pies (4.5 m) por encima del conjunto de medidor/regulado	*
I	Espacio libre hasta la salida de ventilación del regulador de servicio de gas	36 pulgadas (91 cm)	*
J	Espacio libre hasta una entrada de suministro no mecánico de aire al edificio, o a la entrada de aire para la combustión de cualquier otro artefacto	36 pulgadas (91 cm)	12 pulgadas (30 cm)
K	Espacio libre hasta una entrada de suministro mecánico de aire	6 pies (1.83 m)	3 pies (91 cm) arriba, si está a menos de 10 pies (3 m) horizontalmente
L	Espacio libre por encima de una acera pavimentada o entrada para autos pavimentada, ubicada en un sitio de propiedad pública	7 pies (2.13 m) ①	*
M	Espacio libre bajo una galería, porche, terraza o balcón	12 pulgadas (30 cm) ②	*

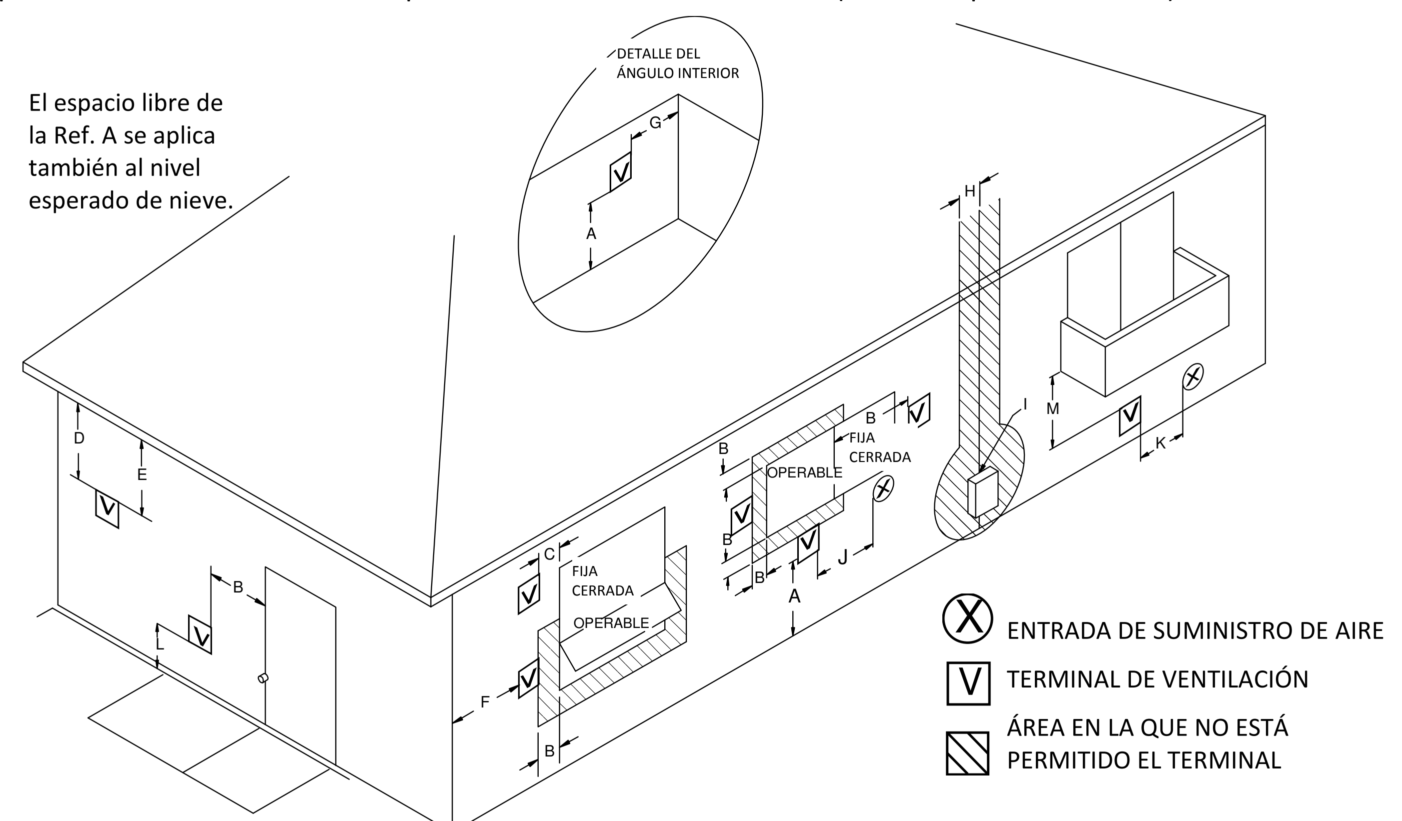
[1] La ventilación no terminará directamente sobre una acera o entrada para autos pavimentada, ubicada entre dos viviendas unifamiliares, que sirva a ambas viviendas.

[2] Se permite únicamente si la galería, porche, terraza o balcón está completamente abierta en un mínimo de dos lados bajo el piso.

* For Los espacios libres que no estén especificados en *ANSI Z223.1/NFPA 54* deben estar de acuerdo con los estipulados por los códigos locales de instalación y los requisitos del proveedor de gas.

El espacio libre hasta la pared opuesta es 24 pulgadas (60 cm).

Espacios libres de los terminales que no son de ventilación directa (unidades para exteriores)



Ref	Descripción	Instalaciones en Canadá	Instalaciones en los EE.UU.
A	Espacio libre sobre el terreno, galería, porche, terraza o balcón	12 pulgadas (30 cm)	12 pulgadas (30 cm)
B	Espacio libre hasta una ventana o puerta que puedan ser abiertas	6 pulg. (15 cm) para artefactos ≤ 10 000 Btuh (3 kW), 12 pulg. (30 cm) para artefactos > 10 000 Btuh (3 kW) y ≤ 100 000 Btuh (30 kW), 36 pulg. (91 cm) para artefactos >100 000 Btuh (30 kW)	4 pies (1.2 m) debajo o al costado de la abertura; 1 pie (300 mm) encima de la abertura
C	Espacio libre hasta una ventana permanentemente cerrada	*	*
D	Espacio libre vertical bajo plafón ventilado, colocado sobre el terminal a una distancia horizontal menor de 2 pies (61 cm) desde el eje central del terminal	*	*
E	Espacio libre hasta una ventana permanentemente cerrada	*	*
F	Espacio libre hasta un plafón sin ventilar	*	*
G	Espacio libre hasta un ángulo interior	*	*
H	Espacio libre a cada lado del eje central extendido sobre el conjunto de medidor/ regulador	3 pies (91 cm) dentro de una altura de 15 pies (4.5 m) por encima del conjunto de medidor/regulador	*
I	Espacio libre hasta la salida de ventilación del regulador de servicio de gas	36 pulgadas (91 cm)	*
J	Espacio libre hasta una entrada de suministro no mecánico de aire al edificio, o a la entrada de aire para la combustión de cualquier otro artefacto	6 pulg. (15 cm) para artefactos ≤ 10 000 Btuh (3 kW), 12 pulg. (30 cm) para artefactos > 10 000 Btuh (3 kW) y ≤ 100 000 Btuh (30 kW), 36 pulg. (91 cm) para artefactos >100 000 Btuh (30 kW)	4 pies (1.2 m) debajo o al costado de la abertura; 1 pie (300 mm) encima de la abertura
K	Espacio libre hasta una entrada de suministro mecánico de aire	6 pies (1.83 m)	3 pies (91 cm) arriba, si está a menos de 10 pies (3 m) horizontalmente
L	Espacio libre por encima de una acera pavimentada o entrada para autos pavimentada, ubicada en un sitio de propiedad pública	7 pies (2.13 m) ①	*
M	Espacio libre bajo una galería, porche, terraza o balcón	12 pulgadas (30 cm) ②	*

[1] La ventilación no terminará directamente sobre una acera o entrada para autos pavimentada, ubicada entre dos viviendas unifamiliares, que sirva a ambas viviendas.

[2] Se permite únicamente si la galería, porche, terraza o balcón está completamente abierta en un mínimo de dos lados bajo el piso.

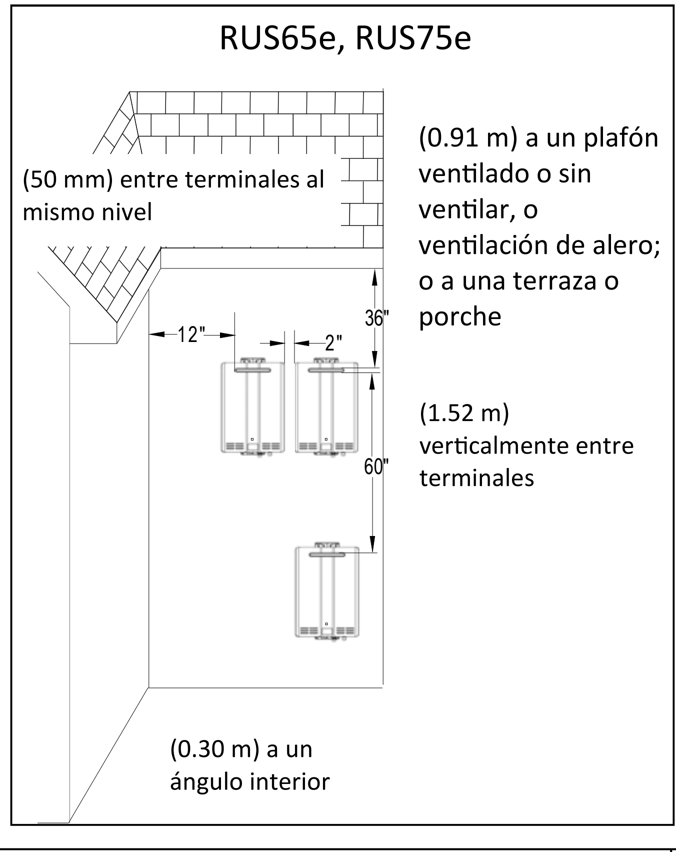
* For Los espacios libres que no estén especificados en *ANSI Z223.1/NFPA 54* deben estar de acuerdo con los estipulados por los códigos locales de instalación y los requisitos del proveedor de gas.

El espacio libre hasta la pared opuesta es 24 pulgadas (60 cm).

Espacios libres adicionales

Haga una verificación para determinar si los códigos locales reemplazan a estos espacios libres.

- Evite ubicar las terminaciones cerca de la ventilación de un secador.
- Evite ubicar las terminaciones cerca de un escape de cocina comercial.
- Evite ubicar las terminaciones cerca de entradas de aire.
- Debe instalar una terminación de ventilación a 12 pulgadas como mínimo por encima del suelo o del nivel esperado de nieve. RUS65e, RUS75e.



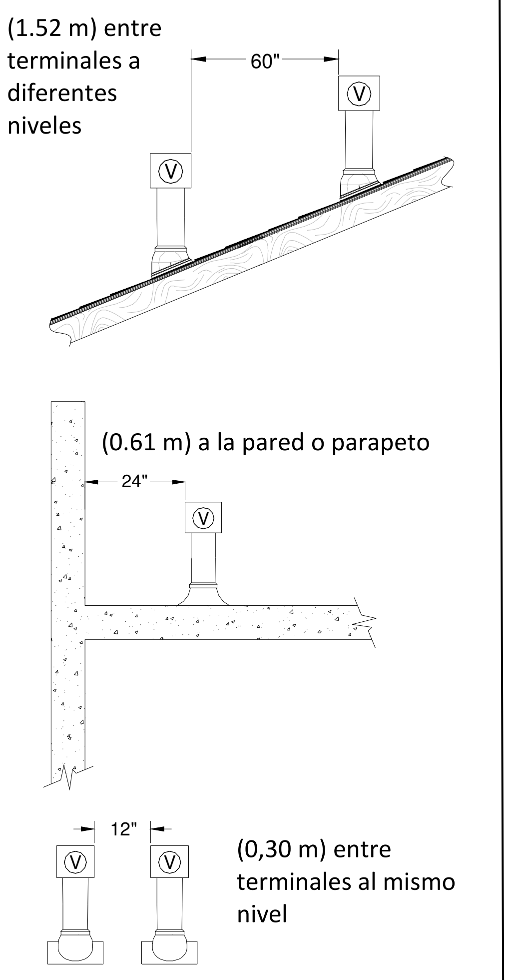
RUCS65i, RUCS75i

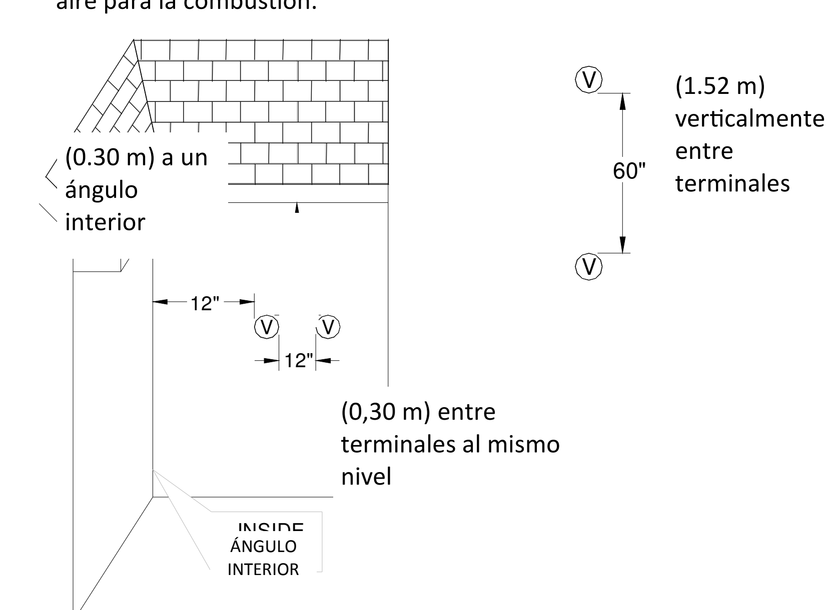
La ventilación para este artefacto no terminará

- La ventilación para este artefacto no terminará
- Sobre pasajes públicos, ni
- Cerca de ventilaciones de plafón o de ventilaciones de espacio bajo el piso, u otras áreas en las que el condensado o el vapor pudieran crear una perturbación o riesgo, o provocar daños materiales, ni
- Donde el condensado o el vapor pudieran provocar daños o pudieran ser perjudiciales para la operación de reguladores, válvulas de alivio u otros equipos.

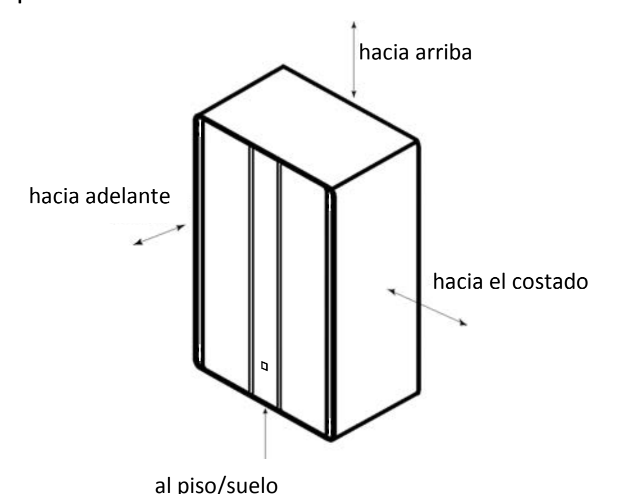
Consideraciones importantes para localizar la terminación de ventilación debajo de un plafón ventilado o sin ventilar, o ventilación de alero; o a una terraza o porche

- No instale la terminación de ventilación debajo de una ventilación de plafón de modo que el escape pueda ingresar a la misma
- Instale terminaciones de ventilación de modo que la humedad del escape y ascendente no se acumule debajo del alero. Si se instala demasiado cerca, podría producirse una alteración del color en el exterior del edificio.
- No instale la terminación de ventilación demasiado cerca debajo del plafón, donde podría presentarse la recirculación de los gases de escape de vuelta a la parte de la terminación que corresponde a la admisión de aire para la combustión.





Espacios libres de la unidad



Modelos para interiores: RUCS65i, RUCS75i	A materiales combustibles pulgadas (mm)	A materiales no combustibles pulgadas (mm)
Hacia arriba	6 * (152)	2 *(51)
Hacia atrás	0 (cero)	0 (cero)
Hacia adelante	6 (152)	6 (152)
Hacia los costados	2 (51)	1/2 (13)
Suelo/Fondo	12 (305)	12 (305)
Ventilación	0 (cero)	0 (cero)

* 0 pulgada desde los componentes de ventilación y la línea de drenaje de condensado.

El espacio libre para tareas de servicio es 24 pulgadas delante del calentador de agua.

Para la instalación en un gabinete, el espacio libre es 6 pulgadas (152 mm) desde el frente del calentador de agua.

Outdoor models: RUS65e, RUS75e	to Combustibles inches (mm)	A materiales no combustibles pulgadas (mm)
Hacia arriba	12 (305)	2 (51)
Hacia atrás	0 (cero)	0 (cero)
Frente (panel)	24 (610)	0 (cero)
Frente (escape)	24 (610)	24 (610)
Hacia los costados	6 (152)	1/8 (3.2)
Suelo/Fondo	12 (305)	2 (51)

El espacio libre para tareas de servicio es 24 pulgadas delante del calentador de agua.

Protección contra el congelamiento

Asegúrese de que en caso de condiciones de frío extremo el calentador de agua y sus líneas de agua estén protegidos para evitar el congelamiento. Los daños debidos al congelamiento no están cubiertos por la garantía.

Si el calentador de agua cuenta con alimentación eléctrica y suministro de gas, no sufrirá congelamiento aun con temperaturas del aire exterior tan frías como –22 °F (–30 ° C) en modelos para interiores o -4 °F (-20 °C) en modelos para exteriores, siempre que esté protegido contra la exposición directa al viento. Debido al efecto de 'frío del viento', todo viento o circulación del aire en la unidad reducirá su capacidad de protegerse contra el congelamiento.

En caso de producirse un corte de energía eléctrica y/o una interrupción del suministro de gas a temperaturas inferiores a la de congelamiento, debe desagotarse toda el agua del calentador para prevenir daños por congelamiento. Además, desagote la trampa de condensado y la línea de drenaje.

La pérdida de la protección contra el congelamiento puede provocar daños por agua, por causa de roturas en el intercambiador de calor o en las líneas de agua.

La unidad puede desagotarse manualmente. Sin embargo, se recomienda muy especialmente:

- Comprar e instalar válvulas solenoides de drenaje, que desagotarán automáticamente la unidad si se corta la alimentación eléctrica. Pueden obtenerse en forma de juego con el número 104000059. (La trampa de condensado no es afectada por las válvulas solenoide de autodrenaje, por lo que tendrá que drenarse manualmente).
- Comprar e instalar un protector contra sobretensiones, con terminales, que permite que las válvulas solenoides funcionen si la unidad queda fuera de servicio a causa de un código de diagnóstico. Puede obtenerse con el número 104000057.

Además, las válvulas solenoide deben conectarse eléctricamente a un protector contra sobretensiones, con terminales. Esto permite que las válvulas solenoide funcionen en caso de que el calentador de agua quede fuera de servicio a causa de un código de diagnóstico.

Los medios de protección contra el congelamiento del calentador de agua no evitarán que las tuberías externas se congelen. Se recomienda que las tuberías de agua caliente y fría estén aisladas. Los recintos de cobertura de tuberías pueden rellenarse con material aislante para aumentar la protección contra el congelamiento.

Se recomienda que la línea de drenaje de la trampa de condensado esté aislada. El congelamiento de la trampa de condensado dará como resultado el código de diagnóstico 25.

Lista de verificación para determinar el lugar de la instalación

☐ El calentador de agua no está expuesto a compuestos corrosivos presentes en el aire.

☐ La ubicación del calentador de agua cumple con todos los requisitos de espacio libre.

☐ En modelos para interiores, la ventilación planeada no superará la longitud máxima para la cantidad de codos utilizada.

☐ La ubicación de la admisión de aire/terminación de la ventilación planeada cumple con todos los requisitos de espacio libre.

☐ No se está utilizando el aire interior para la combustión.

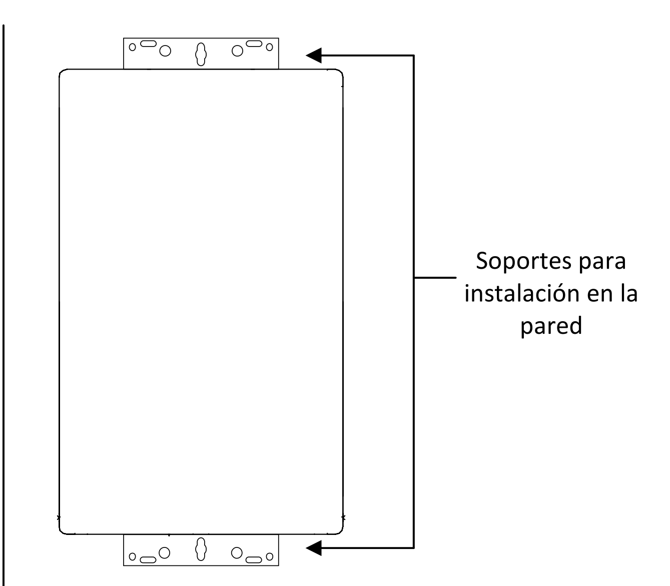
☐ El suministro de agua no contiene sustancias químicas, ni supera un valor de dureza total, que dañen el intercambiador de calor.

☐ Se dispone de un tomacorriente de pared estándar de 3 conexiones para 120 V CA, 60 Hz, correctamente conectado a tierra (en modelos para interiores) u otra fuente de 120 V CA, 60 Hz.

☐ La instalación debe hacerse de conformidad con los códigos locales o, en ausencia de códigos locales, con el *Código Nacional de Gas Combustible, ANSI Z223.1/ NFPA 54*, en los Estados Unidos, o el *Código de Instalación de Gas Natural y Propano, CSA B149.1*, en Canadá. Si se instala en una casa manufacturada, la instalación debe hacerse de conformidad con la *Norma de construcción y seguridad de casas manufacturadas, CFR Título 24, Parte 3280 y/o con Casas rodantes, CAN/ SCA Serie Z240 MH*.

☐ Deje el manual completo adherido con cinta al calentador de agua (modelos para interiores), o entréguelo directamente al usuario.

Montaje en la pared



1. Identifique el lugar de la instalación y confirme que la misma cumpla con todos los requisitos de espacios libres.
2. Fije firmemente el calentador de agua a la pared mediante algunos de los agujeros de los soportes para instalación en la pared, que se encuentran en las caras superior e inferior del calentador de agua. Asegúrese de que la resistencia de la fijación sea suficiente para soportar el peso del calentador de agua. Vea el peso del calentador de agua en la sección Especificaciones de este manual. Utilice una herramienta de nivelación para asegurar que el calentador de agua esté nivelado. La operación correcta requiere que el calentador de agua esté nivelado.



El calentador de agua debe instalarse en una posición vertical. No lo instale en posición invertida ni sobre un costado.

Extracción del panel frontal

Deslice las piezas decorativas de plástico de cada lado del calentador de agua para dejar al descubierto los tornillos.

Quite los 4 tornillos y retire el panel frontal.

Instalación de la ventilación (modelos para interiores únicamente)

Instale la ventilación correcta para su modelo de acuerdo con las instrucciones del fabricante de la ventilación y las pautas que siguen a continuación. Para ver los números de pieza e instrucciones específicas, consulte la información técnica del fabricante de la ventilación.

Fabricantes de ventilación aprobados

Fabricante	**Productos de ventilación aceptados y probados**	**Teléfono**	**Fax**	**Contacto**
Ubbink	Sistema de ventilación con condensación Rolux	800-621-9419	678-829-1666	www.rinnai.us
Centrotherm	istema de ventilación InnoFlue (interruptor de pared único, diámetro 3 pulgadas)	877-434-3432	518-618-3166	info@centrotherm.us.com www.centrotherm.us.com
Heat-Fab	Sistema Saf-T Vent SC	800-772-0739	413-863-4803	custsvc@heat-fab.com, www.heatfab.com
Metal-Fab	Sistema de ventilación/admisión de aire Corr/Guard	800-835-2830	316-943-2717	info@mtlfab.com, www.metal-fabinc.com
Ipex	Juego concéntrico / Juego de terminación de bajo perfil	EE. UU.: 800-463-9572 CANADÁ: 866-473-9462	—	www.ipexamerica.com www.ipexinc.com
Fabricantes diversos	Tubería de PVC de núcleo sólido para drenaje, desagüe y ventilación (DWV) Schedule 40 (o similar aprobado), CPVC Schedule 40	—	—	—

Productos de ventilación aprobados

Fabricante	**Producto**	**Terminación vertical**	**Terminación horizontal**
Ubbink	Rolux	184162PP	223176PP, 223177PP
Centrotherm	InnoFlue	ICRT3539	ISELL0387UV
Heat-Fab	Saf-T Vent	Saf-T Vent CI más terminación de pared	Saf-T Vent CI más sombrerete
Metal-Fab	Corr/Guard	3CGRVDK	3CGRVT
Ipex	Juego concéntrico	3”- 196006 /197009 4”-196021 /197021	3”- 196006 / 197009 4”-196021 / 197021
Ipex	Juego de terminación de bajo perfil	—	3”- 196985 4”- 196986
Fabricantes diversos	Tubería de PVC de núcleo sólido para drenaje, desagüe y ventilación (DWV) Schedule 40 (o similar aprobado), CPVC Schedule 40	Consulte la tabla 'Configuraciones de ventilación de PVC/CPVC aprobadas'	Consulte la tabla 'Configuraciones de ventilación de PVC/CPVC aprobadas'

Para que la operación de este artefacto sea segura, se necesita una correcta ventilación.

LO QUE NO DEBE HACER

- No utilice CPVC/PVC de núcleo celular.
- No use Radel, ABS ni material galvanizado para ventilar este artefacto.
- No cubra los conectores y tuberías de ventilación no metálicas con aislamiento térmico.
- No combine componentes de ventilación de diferentes fabricantes.
- El diámetro de la ventilación no debe reducirse.
- No conecte el sistema de ventilación a una ventilación o chimenea existente.
- No ventile en común.

LO QUE DEBE HACER

- Este calentador de agua es del tipo de ventilación directa, y por lo tanto está certificado y homologado con el sistema de ventilación. Se deben utilizar componentes de ventilación que estén certificados y homologados con el modelo del calentador de agua.
- El sistema de ventilación debe ventilar directamente al exterior del edificio, y utilizar el aire exterior para la combustión.
- Evite las inclinaciones y las combas en los tramos horizontales de ventilación mediante la instalación de soportes según las instrucciones del fabricante de la ventilación.
- Soporte los tramos horizontales de ventilación a distancias de 4 pies (1.22 m) y todos los tramos verticales de ventilación a distancias de 6 pies (1.83 m), o de acuerdo con los códigos locales.
- La ventilación debe ser tan directa como sea posible, con una cantidad mínima de conectores de tubería.
- Las conexiones de ventilación deben presionarse firmemente entre sí, para que las juntas formen un cierre hermético.
- La pieza de ventilación que está conectada al calentador de agua debe asegurarse con un tornillo autorroscante.

INFORMACIÓN

- Para ver las instrucciones de montaje de los componentes, consulte las instrucciones del fabricante del sistema de ventilación.
- Si el sistema de ventilación va a encerrarse, se sugiere que el diseño del recinto permita la inspección del mismo. El diseño de tal recinto será considerado aceptable por el instalador o el inspector local.

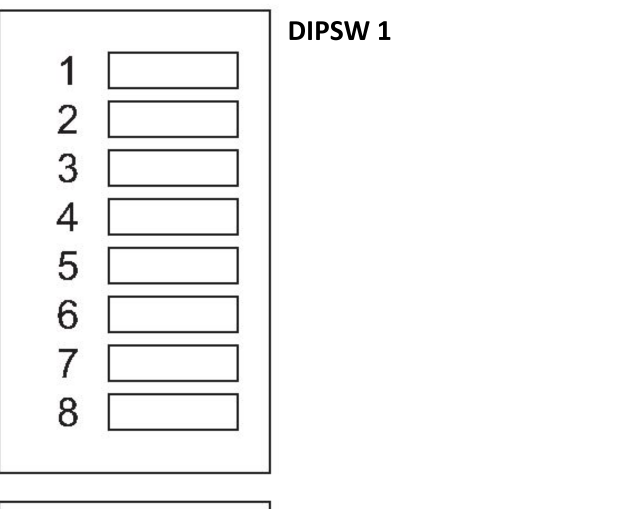
AVISO

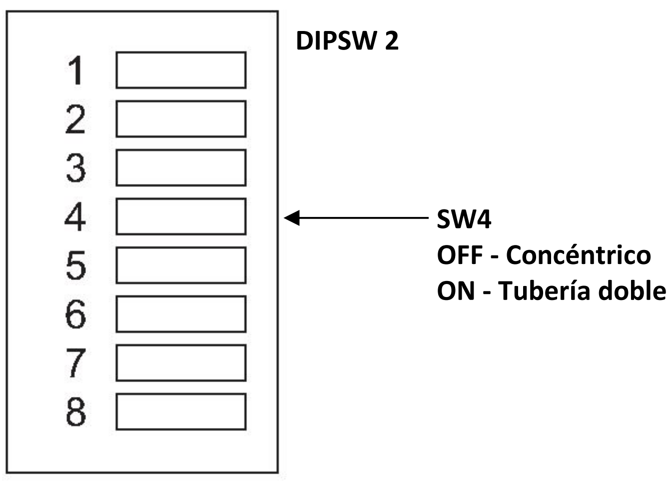
Si resulta necesario acceder al sistema de ventilación cerrado para servicio o reparaciones, Rinnai no se hace responsable de los costos o dificultades del acceso. La garantía no cubre la obtención del acceso a un sistema de ventilación en un entorno cerrado.

Determinación de la configuración de ventilación

Antes de la instalación del sistema de ventilación, los interruptores DIP de la placa de circuito impreso deben ajustarse correctamente según la configuración de ventilación seleccionada para la aplicación (la unidad viene preajustada para aplicaciones concéntricas).

Posiciones de los interruptores	
Estilo de ventilación	**SW 4 de DIPSW 2**
Concéntrico	OFF
Tubería doble	ON



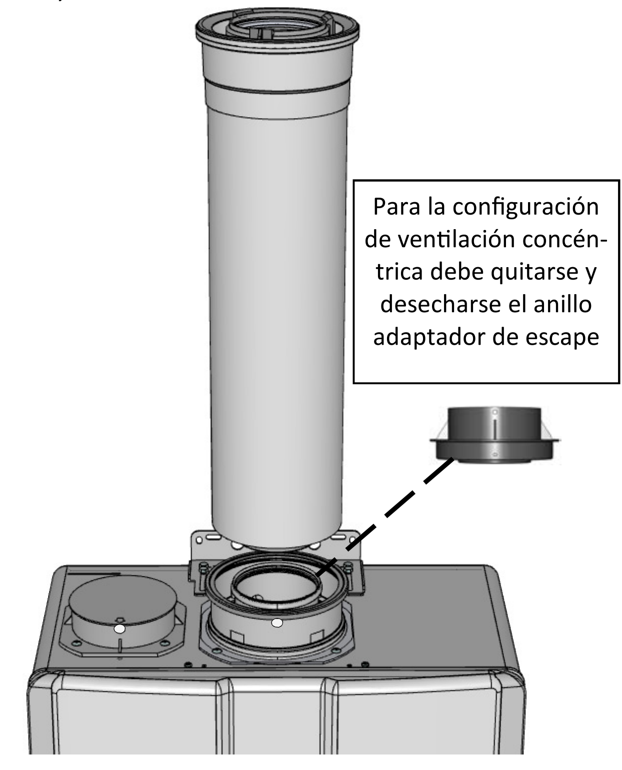


Determinación de la configuración de ventilación

AVISO

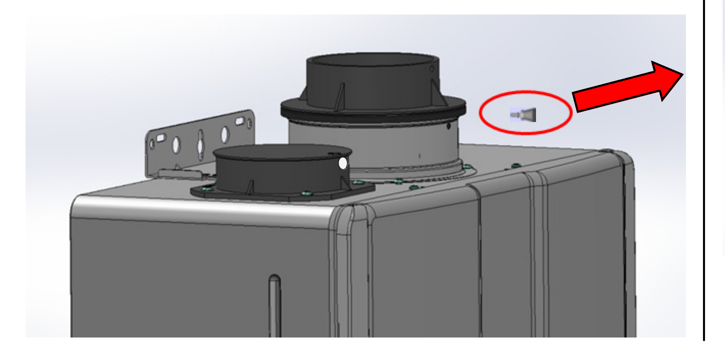
- Antes de la instalación del sistema de ventilación, la unidad debe ajustarse correctamente según la configuración de ventilación seleccionada para la aplicación.
- Los problemas resultantes de una instalación incorrecta no serán cubiertos por la garantía.
- El aire exterior entubado es obligatorio para todas las configuraciones de tubería doble..

Configuración de ventilación concéntrica
(Se debe utilizar el mismo procedimiento para la tubería doble con la configuración de adaptador Centrotherm)

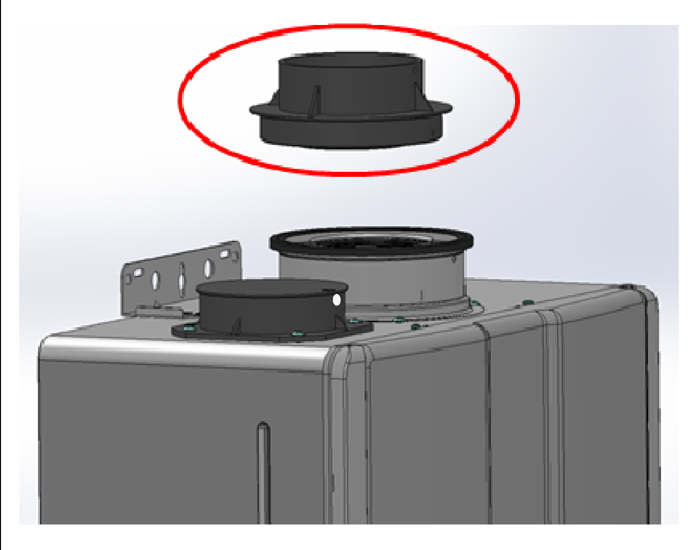


Extracción del anillo adaptador de escape

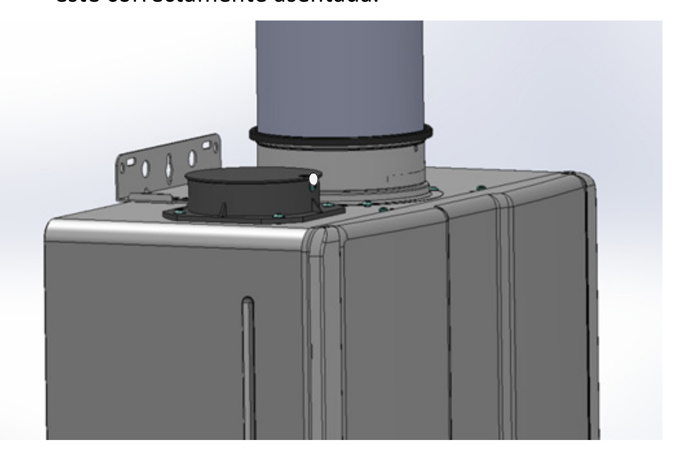
1. Quite el sujetador de la conexión del conducto de humos concéntrico.



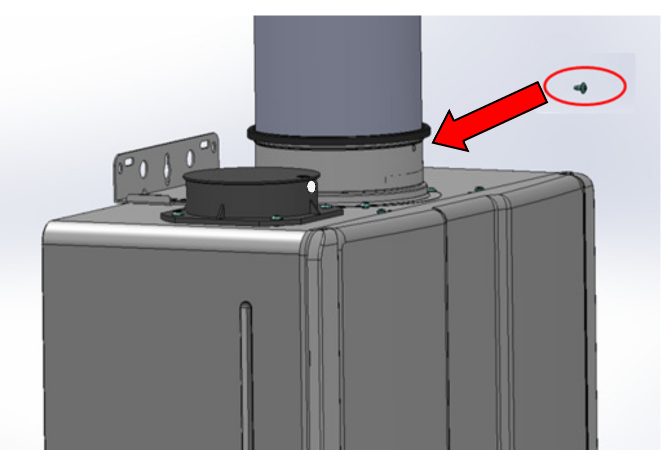
2. Quite el anillo adaptador de escape.



3. Instale la ventilación concéntrica. Asegúrese de que esté correctamente asentada.

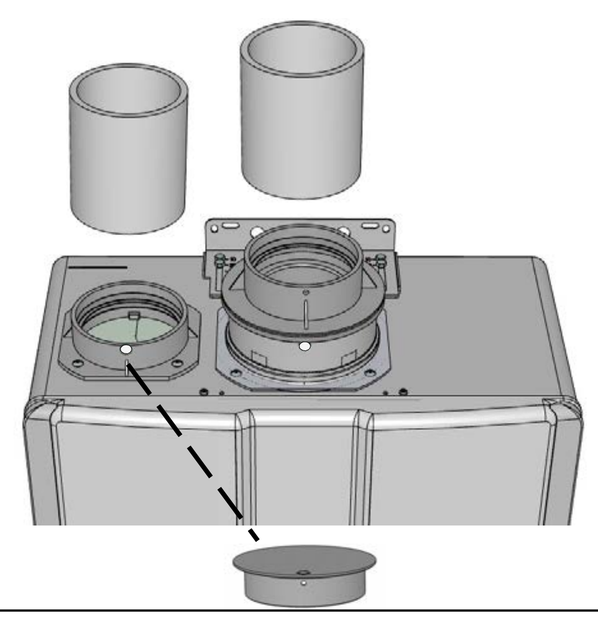


4. Sujete la tubería de ventilación a la unidad con un tornillo.



Determinación de la configuración de ventilación (continuación)

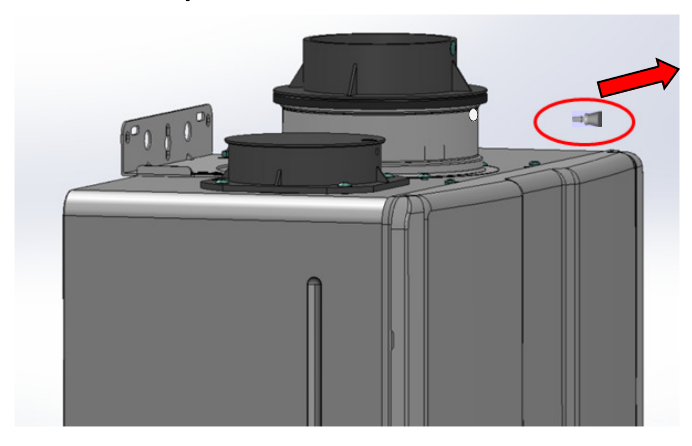
Configuración de tubería doble de PVC/CPVC
(3”o 4”)

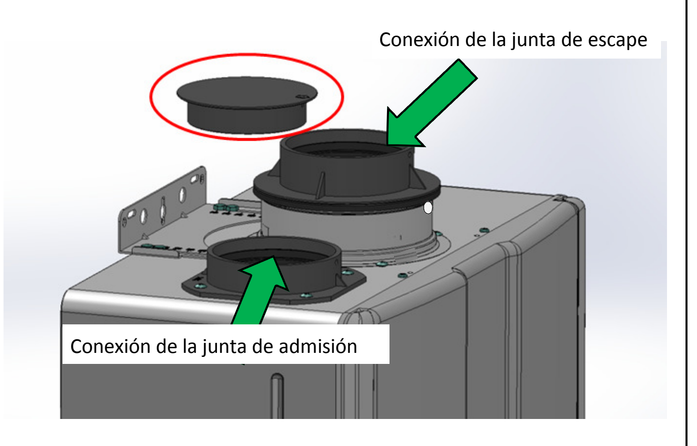


Para la configuración de tubería doble de PVC/CPVC debe quitarse y desecharse la tapa de admisión.

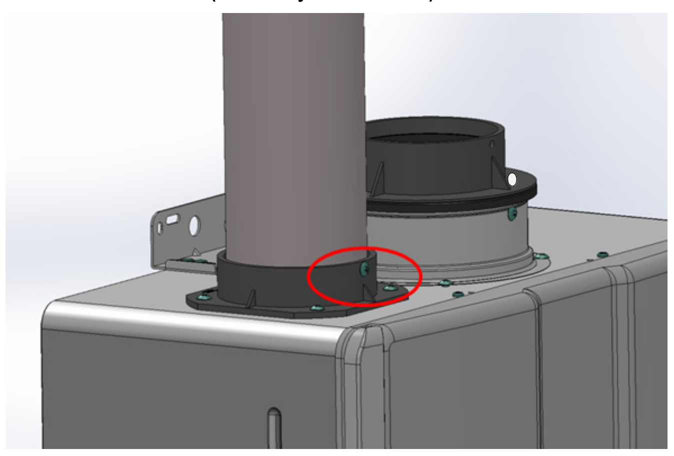
Extracción de la tapa de admisión

1. Quite el sujetador de la conexión de admisión.

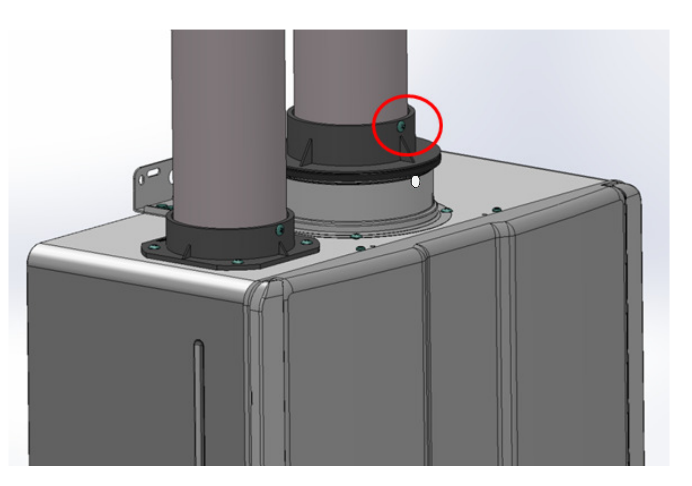




2. Conexión de la junta de admisión.
3. Instale la tubería de admisión. Asegúrese de que esté correctamente asentada.
4. Sujete la tubería de admisión a la unidad con el tornillo suministrado (en la caja de cartón)



5. Instale la tubería de escape. Asegúrese de que esté correctamente asentada.
6. Sujete la tubería de escape a la unidad con el tornillo suministrado (en la caja de cartón).



ADVERTENCIA

NO aplique ningún pegamento para PVC, solvente ni limpiador a las conexiones de las juntas de admisión y de escape del calentador de agua. Si no se montan los componentes correctamente de acuerdo con estas instrucciones, pueden producirse daños materiales, lesiones personales o la muerte.

Longitud de ventilación máxima

Venting Longitud de ventilación máxima con ventilación concéntrica

1. Determine la cantidad de codos de 90 grados del sistema de ventilación (dos codos de 45 grados se consideran como un codo de 90 grados).
2. Consulte la tabla para encontrar la longitud de ventilación máxima en base a la cantidad de codos.
3. Ajuste SW 1 de DIPSW 1 (interruptores color canela) si fuera necesario según la nota aplicable.

Ubbink concéntrica (un codo de 90° equivale a 6 pies; un codo de 45° equivale a 3 pies)	
Longitud equivalente de ventilación máxima 41 pies (12.5 m)	
Cantidad de codos de 90°	**Longitud de ventilación máxima en pies (metros)**
0	41 (12.5)[1]
1	35 (10.7)[2]
2	29 (8.8)[3]
3	23 (7.0)[4]
4	17 (5.2)[4]
5	11 (3.4)[4]
6	5 (1.5)[4]

① Si la longitud es mayor de 21 pies (6.4 m), pase el interruptor SW 1 a la posición OFF.

② Si la longitud es mayor de 15 pies (4.6 m), pase el interruptor SW 1 a la posición OFF.

③ Si la longitud es mayor de 9 pies (2.7 m), pase el interruptor SW 1 a la posición OFF.

④ Pase el interruptor SW 1 a la posición OFF.

Ejemplo: si tiene colocado un codo, su longitud de ventilación máxima es 35 pies (10.7 m). Si la longitud real es mayor de 15 pies (4.6 m), pase el interruptor SW 1 de DIPSW 1 a la posición OFF.

AVISO

Si su ventilación es de mayor longitud (vea el número 3 en relación con la longitud de ventilación máxima), es necesario que SW 1 de DIPSW 1 esté en la posición OFF. Esto asegura que el calentador de agua funcionará correctamente. Si SW 1 de DIPSW 1 no está en la posición correcta pueden producirse códigos de diagnóstico de bloqueo del conducto de humos, y apagado del equipo.

Longitud de ventilación máxima para la tubería Centrotherm 2

Sistema de ventilación InnoFlue (interruptor de pared único, diámetro 3 pulgadas)

Longitud de ventilación cuando se usa un codo de radio corto
(el de la admisión es el codo de 90° corto protegido contra UV)

Cantidad de codos de 90° de radio corto	**Longitud de ventilación recta máxima**	**SW1 de DIPSW 1** If length is greater than:
0	41 pies (12.50 m)	18 pies (5.49 m), pase SW 1 a la posición OFF
1	26 pies (7.93 m)	3 pies (0.91 m), pase SW 1 a la posición OFF
2	11 pies (3.35 m)	Pase SW 1 a la posición OFF para cualquier longitud

Longitud de ventilación cuando se usa un codo de radio largo
(el de la admisión es el codo de 90° largo protegido contra UV)

Number of 90° Long Radius Elbows	**Longitud de ventilación recta máxima**	**SW1 de DIPSW 1** Si la longitud es mayor de:
0	41 pies (12.50 m)	21 pies (6.40 m), pase SW 1 a la posición OFF
1	35 pies (10.67 m)	15 pies (4.57 m), pase SW 1 a la posición OFF
2	29 pies (8.84 m)	9 pies (2.74 m), pase SW 1 a la posición OFF
3	23 pies (7.01m)	3 pies (0.91 m), pase SW 1 a la posición OFF
4	17 pies (5.18 m)	Pase SW 1 a la posición OFF para cualquier longitud
5	11 pies (3.35 m)	
6	5 pies (1.52 m)	

Longitud de ventilación máxima con tubería doble de PVC/CPVC

Tubería doble de PVC/CPVC de 3" (un codo de 90° equivale a 5 pies; un codo de 45° equivale a 2.5 pies)	
Longitud equivalente de ventilación máxima 41 pies (12.5 m)	
Cantidad de codos de 90°	**Longitud de ventilación máxima en pies (metros)**
0	41 (12.5)**
1	36 (11.0) **
2	31 (9.4) **
3	26 (7.9) **
4	21 (6.4) **
5	16 (4.9) **
6	11 (3.4) **

Tubería doble de PVC/CPVC de 4" (un codo de 90° equivale a 5 pies; un codo de 45° equivale a 2.5 pies)	
Longitud equivalente de ventilación máxima 100 pies (30.5 m)	
Cantidad de codos de 90°	**Longitud de ventilación máxima en pies (metros)**
0	100 (30.5)**
1	95 (29.0) **
2	90 (27.4) **
3	85 (25.9) **
4	80 (24.4) **
5	75 (22.9) **
6	70 (21.3) **

**SW 1 de DIPSW 1 está en la posición 'OFF' para longitudes iguales o mayores de 21 pies.

(Para encontrar más información sobre los cálculos de longitud equivalente de ventilación, vea la sección Instalación de ventilación de tubería doble de PVC/CPVC).

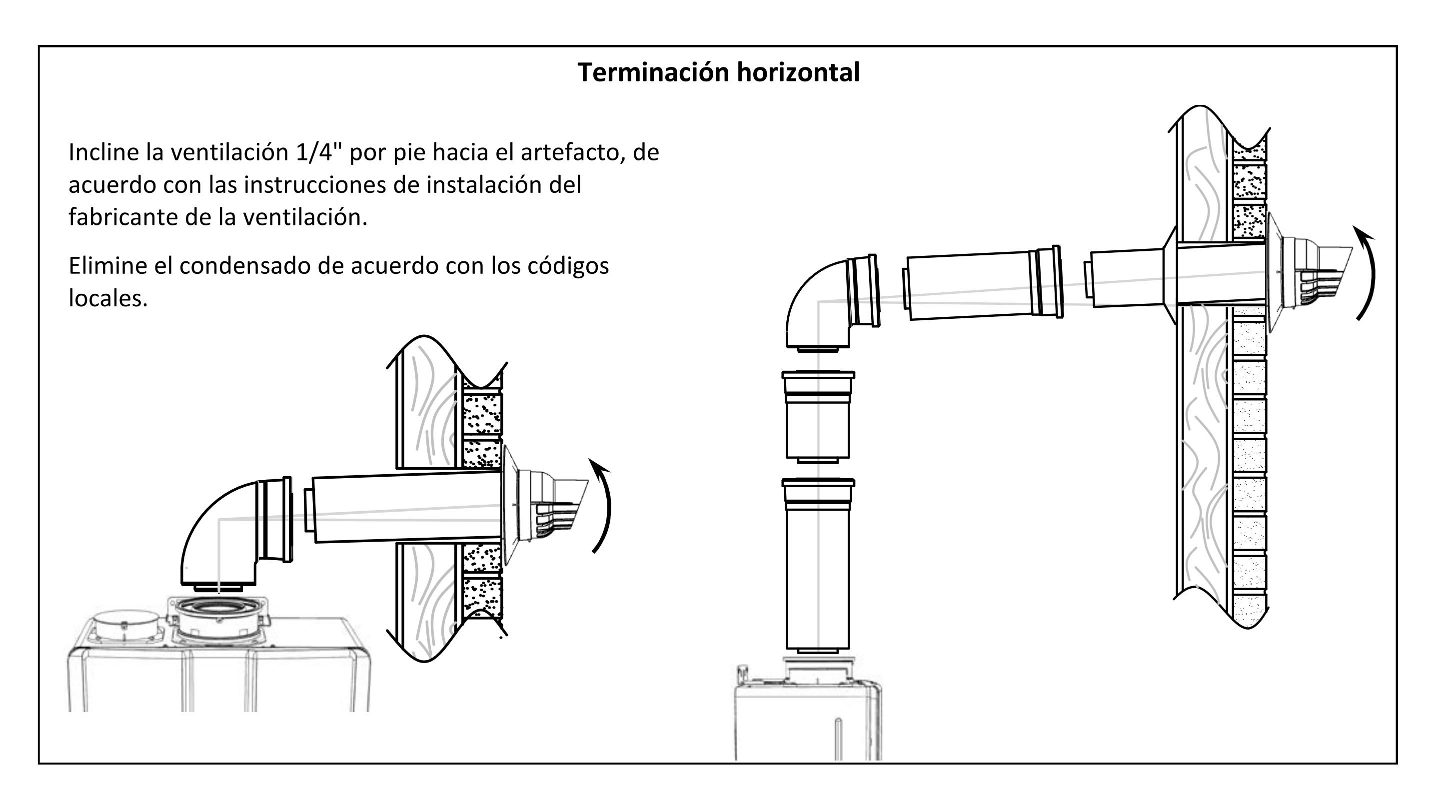
Instalación del conducto de humos con ventilación concéntrica (modelos para interiores únicamente)

Instale la terminación de ventilación de acuerdo con los diagramas y las instrucciones que siguen a continuación.

Terminación horizontal

Incline la ventilación 1/4" por pie hacia el artefacto, de acuerdo con las instrucciones de instalación del fabricante de la ventilación.

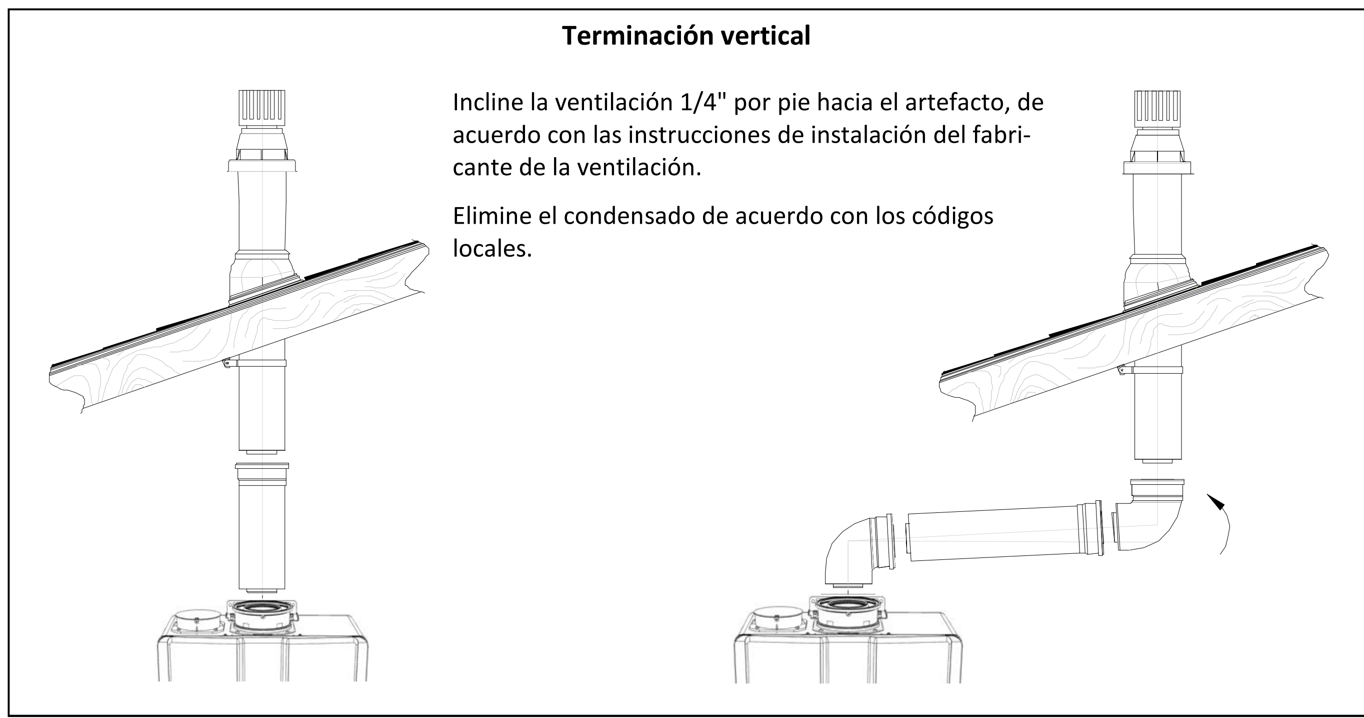
Elimine el condensado de acuerdo con los códigos locales.

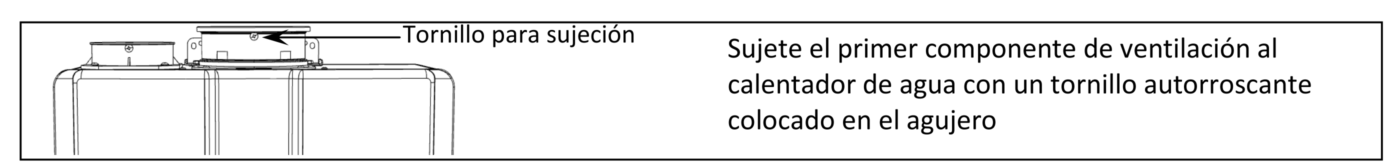


Terminación vertical

Incline la ventilación 1/4" por pie hacia el artefacto, de acuerdo con las instrucciones de instalación del fabricante de la ventilación.

Elimine el condensado de acuerdo con los códigos locales.





Sujete el primer componente de ventilación al calentador de agua con un tornillo autorroscante colocado en el agujero

Instalación del conducto de humos con ventilación Centrotherm (modelos para interiores únicamente)

Instale la terminación de ventilación de acuerdo con los diagramas y las instrucciones que siguen a continuación.

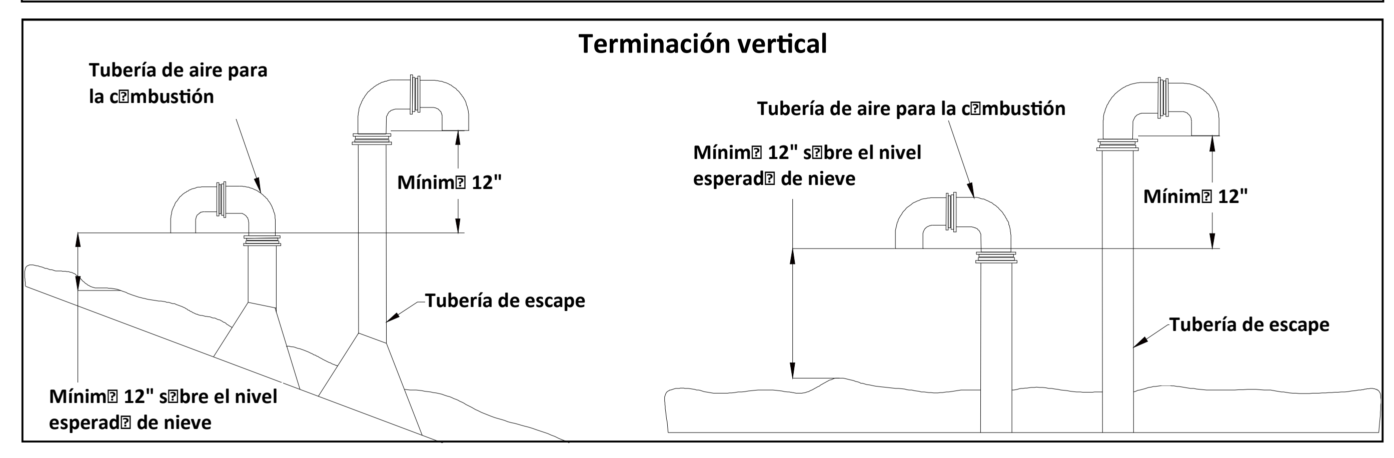
- Cumpla con los requisitos de espacio libre de escape que se indican en este Manual de instalación y operación de Rinnai.
- Sólo se puede conectar un artefacto al sistema de ventilación.
- Instale el sistema de acuerdo con las instrucciones de instalación de Centrotherm incluidas con el sistema de ventilación.
- La terminación de ventilación y la admisión de aire deben estar en la misma zona de presión.
- No sobrepase la longitud de ventilación recta máxima correspondiente a la cantidad de codos que se muestra en las tablas de la sección siguiente.
- Mantenga los espacios libres que se muestran en las figuras siguientes.

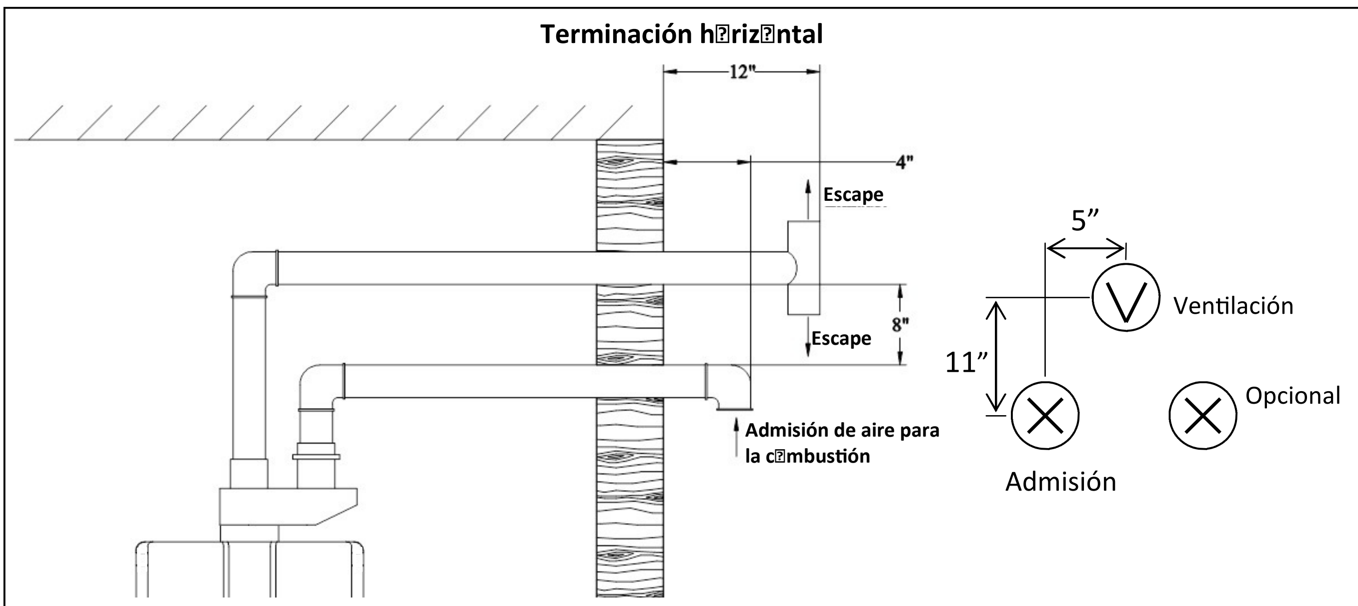
ADVERTENCIA

Los materiales siguientes **NO ESTÁN APROBADOS** para su uso con este artefacto:

- CPVC/PVC de núcleo celular
- Conductos de Radel, ABS y/o galvanizados.

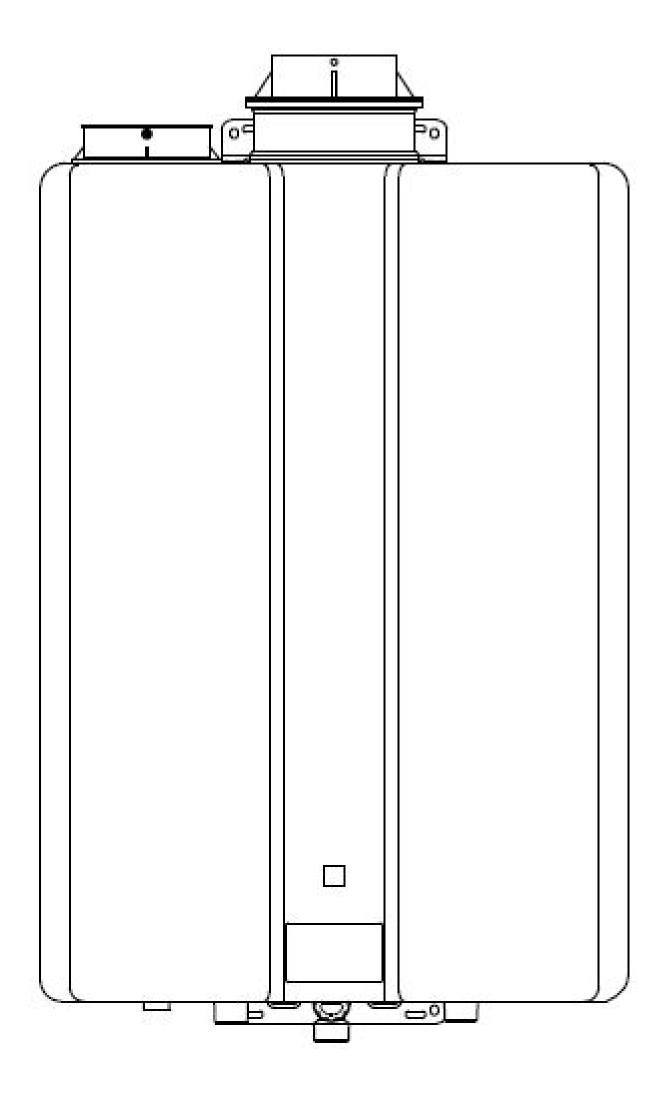
Si no se usan los materiales aprobados para la ventilación pueden producirse daños materiales, lesiones personales o la muerte.





Incline el tramo de escape horizontal 1/4" por pie hacia el calentador de agua. **NO** incline la tubería de aire para la combustión hacia la unidad. Asegúrese de eliminar el condensado de acuerdo con los códigos locales.

Instalación de ventilación de tubería doble de PVC/CPVC



ADVERTENCIA

Las instalaciones deben cumplir con los requisitos locales y con el Código nacional de gas combustible, ANSI Z223.1/NFPA 54 para instalaciones en los EE. UU. o CSA B149.1 para instalaciones en Canadá. **NO** use para la ventilación de escape materiales de tubería a base de Radel, CPVC ni PVC de núcleo celular. Las ventilaciones **DEBEN** ser **ÚNICAMENTE** de tuberías de núcleo sólido.

ADVERTENCIA

Utilice únicamente los materiales enumerados en esta sección para la ventilación, la tubería de admisión de aire y los conectores (vea la tabla de materiales para tuberías de aire y ventilación). Si no se cumple con esta advertencia pueden producirse daños materiales, lesiones personales o la muerte.



PELIGRO

Los calentadores de agua sin tanque con ventilación de PVC/CPVC deben configurarse con admisión de aire y ventilación de escape que usen las tuberías y métodos descritos en esta sección. Cada calentador de agua debe tener su propia admisión y ventilación. NO ventile en común con ningún otro artefacto mediante este método. Inspeccione cuidadosamente las tuberías de aire de admisión y de ventilación terminadas para asegurar que todas sean herméticas y cumplan con las instrucciones provistas y con todos los requisitos de los códigos aplicables. Si no se proporciona un sistema de ventilación y de aire correctamente instalado, pueden producirse lesiones personales o la muerte.

ADVERTENCIA

Admisión de aire para la combustión: el conector de terminación de la admisión de aire para la combustión debe instalarse con los espacios libres y la disposición física relativa al escape (ventilación) descritos en esta sección, para asegurar que los gases producto de la combustión no ingresen por la admisión de aire para la combustión. Asegúrese de que el aire de admisión no contenga ninguno de los contaminantes descritos en la sección **'Determinación del lugar de la instalación'** de este manual. El aire de admisión contaminado dañará el calentador de agua, y esto puede provocar daños materiales, lesiones personales o la muerte.

Escape: el conector de terminación de escape (ventilación) debe instalarse con los espacios libres y la disposición física relativa a la tubería de aire para la combustión descritos en esta sección, para asegurar que los gases producto de la combustión no ingresen por la admisión de aire para la combustión.

ADVERTENCIA

La instalación debe hacerse de conformidad con los códigos locales o, en ausencia de códigos locales, con el *Código Nacional de Gas Combustible, ANSI Z223.1/NFPA 54* en los Estados Unidos, o el *Código de Instalación de Gas Natural y Propano, CSA B149.1* en Canadá. **NO** use PVC de núcleo celular, CPVC, Radel, ABS ni material galvanizado para la ventilación de escape. Las ventilaciones **DEBEN** ser **ÚNICAMENTE** de tuberías de núcleo sólido.

ADVERTENCIA

Utilice únicamente los materiales enumerados en este manual para la ventilación, la tubería de admisión de aire para la combustión y los conectores (vea la tabla de tuberías de aire y ventilación). Si no se cumple con esta advertencia pueden producirse daños materiales, lesiones personales o la muerte.

ADVERTENCIA

Si se utiliza una chimenea de mampostería, debe ser **ÚNICAMENTE** como **REVESTIMIENTO EXTERIOR DE CHIMENEA** para las tuberías de escape y de admisión de aire para la combustión. Las tuberías de escape y de aire deben instalarse como se indica en este manual. El revestimiento exterior de chimenea debe utilizarse sólo para el (los) calentador(es) de agua Rinnai. No debe conectarse al revestimiento exterior de chimenea **NINGÚN OTRO** artefacto ni hogar. Los materiales de las tuberías de escape y de aire deben cumplir con estas instrucciones. El revestimiento exterior de chimenea debe equiparse con una abertura de acceso sellada para facilitar la inspección del interior. El revestimiento exterior de chimenea (y el revestimiento interior, si se hubiera instalado) deben inspeccionarse anualmente para verificar si han sufrido alguna degradación. Si no se cumple con esta advertencia pueden producirse daños materiales, lesiones personales o la muerte.

AVISO

Si las configuraciones de tuberías de ventilación y/o de admisión de aire para la combustión tratadas en este manual no pueden aplicarse a una instalación específica, comuníquese con el grupo de ingenieros de aplicaciones de Rinnai para solicitar asistencia. Puede haber otras configuraciones disponibles.

Requisitos para la instalación de ventilación de tubería doble de PVC/CPVC:

- Todos los conjuntos de Juego de ventilación concéntrica (CVK) de PVC/CPVC de IPEX están certificados según ULC S636. Donde se requiera la conformidad con ULC S636, utilice únicamente tubería, conectores y cemento System 636 en la conexión terminal.
- **NO** use PVC/CPVC en unidades sin condensación.
- **NO** haga funcionar la unidad hasta que la ventilación esté instalada por completo y todos los solventes y pegamentos se hayan adherido.
- Todo el material de ventilación de escape de PVC/CPVC utilizado en Canadá debe estar certificado según S636.

Para obtener más detalles sobre el material de ventilación de PVC/CPVC aprobado que se muestra en la tabla siguiente, consulte el manual de instalación del fabricante del material de PVC/CPVC.

CONSIDERACIONES IMPORTANTES PARA LA UBICACIÓN:

- Localice la salida de ventilación en un lugar en el que los gases de combustión no dañen a plantas o equipos de enfriamiento cercanos.
- Evite ubicar la ventilación en un lugar en el que los vientos predominantes pudieran afectar el desempeño del calentador de agua o causar la recirculación de los gases de combustión.
- **NO** termine la ventilación sobre un pasaje público ni sobre un área en la que el condensado o el vapor puedan crear una perturbación o riesgo, o en la que el condensado pueda ser perjudicial para la operación de equipos como reguladores o válvulas de alivio.
- Los gases de combustión del calentador de agua deben canalizarse desde el artefacto hasta el exterior. El instalador DEBE seguir las instrucciones que se proporcionan aquí y el manual más reciente del calentador de agua, así como todos los códigos aplicables.
- Las tuberías de escape y de aire para la combustión deben terminarse a través de la misma pared lateral o techo, ya que las terminaciones deben estar en la misma zona de presión y orientarse en la misma dirección.
- La tubería de ventilación debe terminarse ya sea a través de la pared lateral o a través del techo. La terminación de ventilación/escape y/o las aberturas de admisión de aire cumplirán con los requisitos de espacios libres que se establecieron en el diagrama 'Espacios libres de las terminaciones de ventilación directa'.
- Cada calentador de agua sin tanque con condensación requiere un sistema de ventilación separado.
- Para la instalación de tubería doble, utilice únicamente PVC/CPVC de 3" o 4".
- Las terminaciones deben instalarse a 12" por encima del terreno o del nivel esperado de nieve.

Materiales para tuberías de aire y ventilación

Ítem	Material	Norma para la instalación en Norteamérica	
		Estados Unidos	Canadá
Materiales termoplásticos para tuberías			
Tuberías y conectores de admisión de aire para la combustión y ventilación	PVC Schedule 40	ANSI/ASTM D1785	La tubería de ventilación termoplástica debe estar certificada según ULC S636. La tubería de admisión puede ser de cualquier material aprobado (izquierda).
	PVC – Drenaje, desagüe y ventilación (DWV	ANSI/ASTM D2665	
	CPVC Schedule 40	ANSI/ASTM F441	
PVC – Drenaje, desagüe y ventilación (DWV)	PVC	ANSI/ASTM D2564	
	CPVC	ANSI/ASTM F493	
Mallas para aves IPEX (para comprar por separado)			
Mallas de terminación de ventilación	Polietileno	Malla de ventilación de 3”: N.° de pieza IPEX 196051 - Malla de ventilación de 4": N.° de pieza IPEX 196052 (las mallas se ajustan por fricción dentro de los extremos de los conectores de terminación).	

NOTA

Las ventilaciones, conectores de ventilación, terminación, limpiador y pegamento indicados están todos certificados como parte del sistema de ventilación del calentador de agua sin tanque con condensación.



PELIGRO

Si no se instalan correctamente las tuberías de ventilación y de admisión de aire para la combustión hacia la atmósfera como se indica en esta sección de ventilación, se producirá la muerte por asfixia (a causa del monóxido de carbono), incendio o explosión. No haga funcionar **NUNCA** el calentador de agua sin una ventilación correcta (ventilación y admisión de aire para la combustión). Inspeccione siempre la unidad terminal de ventilación, la tubería de admisión de aire para la combustión y todo el sistema de ventilación fijado al calentador de agua para comprobar que la instalación sea correcta, al realizar la puesta en marcha del equipo y una vez por año como mínimo de allí en adelante.

CONSIDERACIONES IMPORTANTES PARA LA UBICACIÓN (continuación):

Diámetros y longitudes máximas de las tuberías de escape y de admisión de aire para la combustión:

- Para los sistemas de ventilación de PVC/CPVC, reduzca la longitud máxima admisible para cada codo y tipo de terminación como sigue:
  - ◊ 2.5 pies por cada codo de 45°.
  - ◊ 5 pies por cada codo de 90°.
  - ◊ Terminación (consulte la tabla de componentes de ventilación aprobados de esta sección)
- Las tuberías de ventilación y de admisión de aire para la combustión no deben superar las longitudes equivalentes de ventilación máximas que se indican en este manual para cada diámetro.
- No sobrepase las longitudes MÁXIMAS de las tuberías de ventilación y de admisión de aire para la combustión (las longitudes son específicas para cada modelo y tipo de combustible).

Determinación de la longitud equivalente total del sistema

Existen dos opciones para determinar las longitudes y componentes de ventilación necesarios para la instalación.

Opción 1: el instalador puede utilizar la hoja de cálculo de longitud de ventilación (abajo), indicando la cantidad de componentes de la ventilación a fin de calcular las longitudes equivalentes de ventilación totales.

Opción 2: el instalador puede utilizar las tablas de longitudes de ventilación de las páginas siguientes para determinar la longitud de tubería recta que puede utilizar con un tipo de terminación y cantidad de codos específica.

OPCIÓN 1:

Cálculo de las longitudes de tubería equivalentes para el sistema de ventilación:

Elija el tipo de ventilación y llene la hoja de cálculo de abajo. Al determinar la longitud equivalente de la ventilación y de la admisión de aire para la combustión, agregue 5 pies por cada codo de 90° y 2.5 pies por cada codo de 45°.

Ejemplo de cálculo (con tuberías de 3” de diámetro para una unidad de gas natural):

- Tubería doble (paralela) con terminal 'snorkel'
- Longitud de la tubería de aire para la combustión: tubería recta de 16 pies con 2 codos de 90°
- Longitud de la tubería de escape: tubería recta de 16 pies con 2 codos de 90° (incluya todos los codos interiores y exteriores)
- Terminación 'snorkel': 15 pies equivalentes (consulte la tabla de componentes de terminación de PVC/CPVC aprobados)

Cálculo:

- Longitud equivalente de la tubería de aire para la combustión: [16 + (2 x 5) + 15] = 41 pies
- Longitud equivalente de la ventilación: [16 + (2 x 5) + 15] = 41 pies
- Total = 41 pies para las tuberías de escape y de aire para la combustión, que es la longitud de ventilación máxima admisible para PVC/CPVC de 3" en una unidad para gas natural. Si se necesitan longitudes mayores, opte por la configuración de tuberías de 4" de diámetro, que está certificada hasta para 100 pies equivalentes.

⚠ ATENCIÓN

Las longitudes equivalentes de ventilación máximas son específicas del tipo de combustible del calentador de agua. Al realizar los cálculos de la ventilación, es imperativo tener en consideración lo siguiente:

Tipo de ventilación	Longitud equivalente de ventilación máxima
PVC/CPVC de 3"	41 pies
Concéntrico, polipropileno (PP)	41 pies
PVC/CPVC de 4"	100 pies
Tubería doble, polipropileno (PP) (Centrotherm)	41 pies

Hoja de cálculo de la longitud equivalente de ventilación

	Tipo de conector / terminación	Cantidad de conectores		Longitud equivalente de la ventilación		Longitud equivalente total
1)	Codo de 90°	2	x	5	=	10
2)	Codo de 45°		x	2.5	=	0
3)	Terminación de bajo perfil IPEX		x	5	=	0
4)	Terminación concéntrica de 4" IPEX		x	20	=	0a
5)	Terminación concéntrica de 3" IPEX		x	20	=	0
6)	Terminación 'T' de 3”		x	5	=	0
7)	Terminación 'T' de 4”		x	5	=	0
8)	Terminación 'snorkel' de 3”	1	x	15	=	15
9)	Terminación 'snorkel' de 4”		x	15	=	0
10)	Length of Straight Section in feet	NA		16	=	16
				Total (suma de las líneas 1 a 10)		41

(Al final de esta sección hay una copia en blanco de la Hoja de cálculo de la longitud equivalente de ventilación)

Asegúrese de que SW 1 de DIPSW 1 esté en la posición OFF si la longitud de la ventilación es mayor de 21 pies (6.4 m).

OPTION 2:

Tablas de longitud equivalente de ventilación máxima:

Determine la cantidad de codos de 90 grados del sistema de ventilación (dos codos de 45 grados se consideran como un codo de 90 grados). Consulte las tablas de abajo para encontrar la longitud máxima de la ventilación, en base a la cantidad de codos y el estilo de terminación.

Longitud equivalente de ventilación total (admisión/salida) para tubería doble de PVC/CPVC de 3"				
Longitud máxima de la ventilación	**41 pies**			
Tipo de terminación	**Juego de ventilación concéntrica IPEX**	**Terminación 'snorkel'**	**Terminación 'T' en pared lateral**	**Terminación de bajo perfil**
Longitud equivalente de terminación en pies (metros) (ya considerada en las longitudes de tubería recta de abajo)	**20 (6.1)**	**15 (3.0)**	**5 (1.5)**	**5 (1.5)**
Cantidad de codos de 90° (cada uno: 5 pies equivalentes)	**Longitud de ventilación de tubería recta máx. en pies (metros)**			
0	21 (6.4) **	26 (7.9) **	36 (11.0) **	36 (11.0) **
1	16 (4.9) **	21 (6.4) **	31 (9.4) **	31 (9.4) **
2	11 (3.4) **	16 (4.9) **	26 (7.9) **	26 (7.9) **
3	6 (1.8) **	11 (3.4) **	21 (6.4) **	21 (6.4) **
4	-	6 (1.8) **	16 (4.9) **	16 (4.9) **
5	-	1 (0.4) **	11 (3.4) **	11 (3.4) **
6	-	-	6 (1.8) **	6 (1.8) **

Longitud equivalente de ventilación total (admisión/salida) para tubería doble de PVC/CPVC de 4"				
Longitud máxima de la ventilación	**100 pies**			
Tipo de terminación	**Juego de ventilación concéntrica**	**Terminación 'snorkel'**	**Terminación 'T' en pared lateral**	**Terminación de bajo perfil**
Longitud equivalente de terminación en pies (metros) (ya considerada en las longitudes de tubería recta de abajo)	**20 (6.1)**	**15 (3.0)**	**5 (1.5)**	**5 (1.5)**
Cantidad de codos de 90° (cada uno: 5 pies equivalentes)	**Longitud de ventilación de tubería recta máx. en pies (metros)**			
0	80 (24.4) **	85 (25.9) **	95 (29.0) **	95 (29.0) **
1	75 (22.9) **	80 (24.4) **	90 (27.4) **	90 (27.4) **
2	70 (21.3) **	75 (22.9) **	85 (25.9) **	85 (25.9) **
3	65 (19.8) **	70 (21.3) **	80 (24.4) **	80 (24.4) **
4	60 (18.3) **	65 (19.8) **	75 (22.9) **	75 (22.9) **
5	55 (16.8) **	60 (18.3) **	70 (21.3) **	70 (21.3) **
6	50 (15.2) **	55 (16.8) **	65 (19.8) **	65 (19.8) **

**SW 1 de DIPSW 1 está en la posición 'OFF' para longitudes iguales o mayores de 21 pies



Las longitudes de ventilación máximas son específicas del tipo de combustible del calentador de agua sin tanque. Al realizar los cálculos de longitud equivalente de la ventilación, es imperativo tener en consideración el tipo de gas.

Instalación de las tuberías de ventilación y de admisión de aire de PVC/CPVC:

Configuraciones de instalación del adaptador:

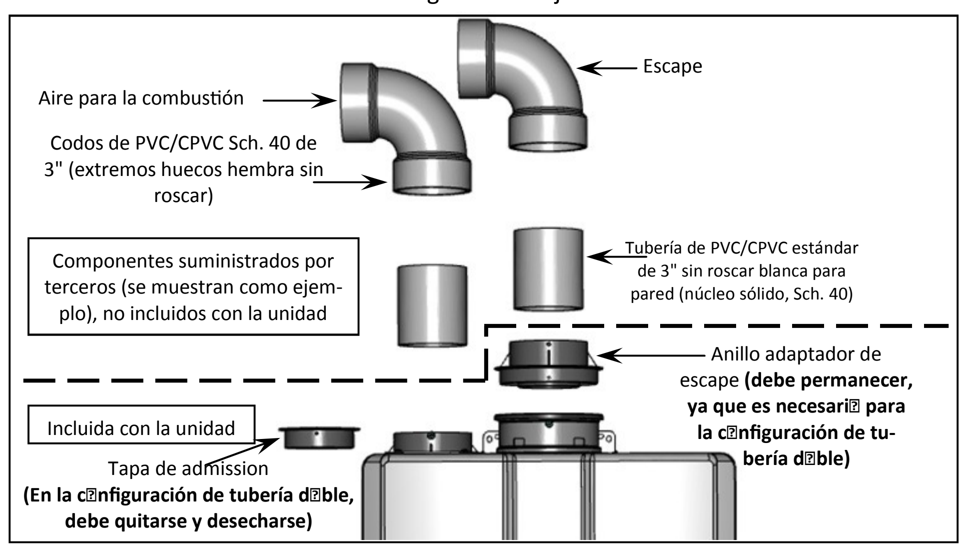
Tenga en cuenta la posición correcta de la entrada de aire para la combustión y de la salida de gases de la combustión, ya que NO son intercambiables Para ver la posición y diseño correctos de la salida de gases de la combustión y la entrada de aire para la combustión con tubería doble, consulte las instrucciones de instalación de este manual.

⚠ ADVERTENCIA

NO aplique ningún pegamento para PVC, solvente ni limpiador a las conexiones de las juntas de admisión y de escape del calentador de agua.

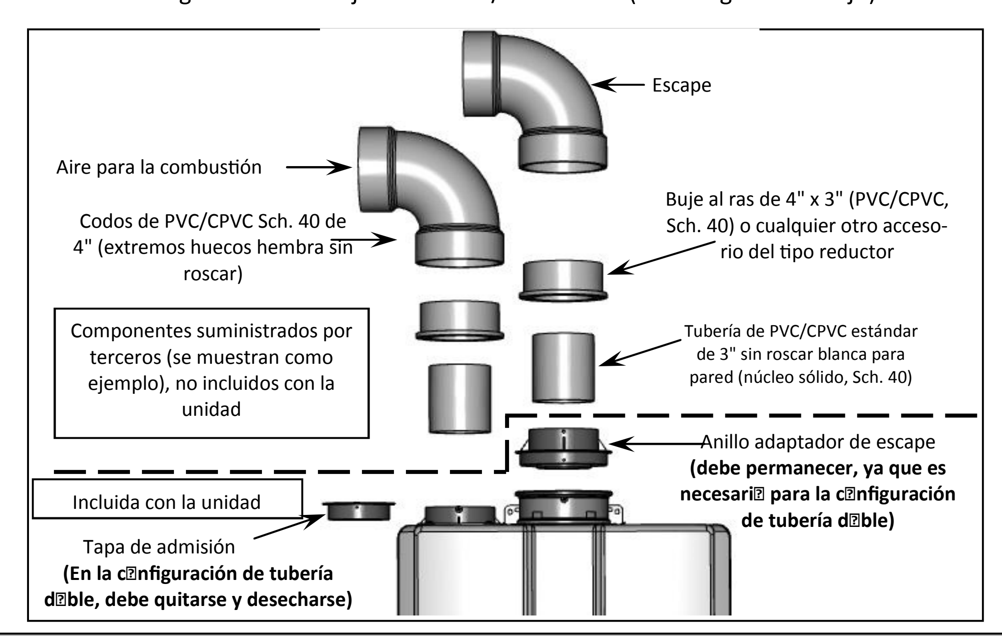
Piezas necesarias para la configuración del conjunto de PVC/CPVC de 3"

Las unidades de la serie RUCS no necesitan piezas adicionales para usar con las tuberías estándar de PVC de núcleo sólido/ CPVC de 3" suministradas por terceros; vea las piezas necesarias para la configuración del conjunto de PVC/CPVC de 3" en la figura de abajo.



Piezas necesarias para la configuración del conjunto de PVC/CPVC de 4"

En cambio, las unidades de la serie RUCS requieren 2 bujes al ras adicionales (4" x 3", PVC, Schedule 40) para usar con la configuración de conjunto de PVC/CPVC de 4" (vea la figura de abajo).



⚠ ADVERTENCIA

Si no se montan los componentes correctamente de acuerdo con estas instrucciones, pueden producirse daños materiales, lesiones personales o la muerte.

Configuraciones de las terminaciones de ventilación

Existen 4 configuraciones de terminaciones de ventilación que están aprobadas para su empleo con los calentadores de agua de la serie RUCS:

1. Terminación concéntrica (juego de ventilación concéntrica IPEX) - Permite sólo una penetración a través de una pared o techo.
2. Terminación 'snorkel' - Permite lograr con más facilidad el espacio libre sobre el terreno cuando hay que terminar a través de un punto más bajo
3. Terminación 'T' en pared lateral
4. Terminación de bajo perfil IPEX - Se utiliza únicamente para las aplicaciones de montaje al ras en paredes laterales.

Instalación de la terminación

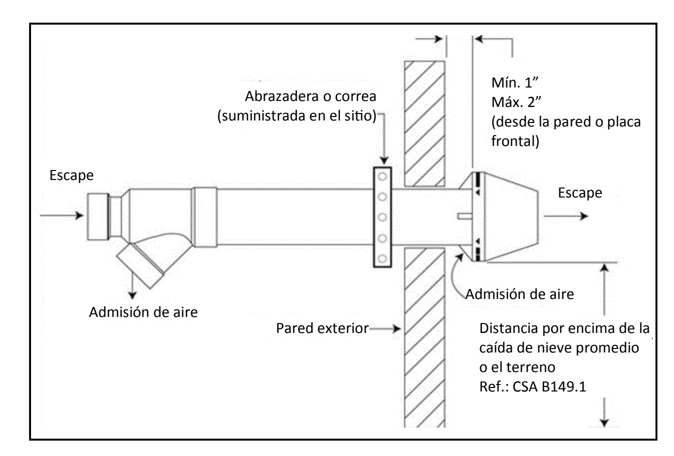
- Las tuberías de escape y de aire para la combustión deben sujetarse firmemente a la estructura cada 4 pies, para asegurar que se mantengan las dimensiones que se muestran en las figuras de este documento.
- **NO** haga la sujeción con correas de la ventilación vertical demasiado apretada, ya que las correas deben permitir que la ventilación se mueva en caso de producirse expansión y contracción.
- Las correas se suministran en el sitio. Utilice correas, abrazaderas o elementos equivalentes que no marquen ni dañen la tubería. Deben tenerse en cuenta la expansión y la contracción entre el artefacto y el punto de terminación.
- Todas las penetraciones deben sellarse de acuerdo con los códigos de edificación locales. Normalmente se utiliza masilla de calafateo para terminaciones en paredes laterales, y tapajuntas para penetraciones de techo. Utilice únicamente material sellante compatible con PVC/CPVC. Para obtener una lista de los materiales compatibles, contacte con el fabricante de PVC/CPVC.

Instalación del juego de ventilación concéntrica (CVK) IPEX

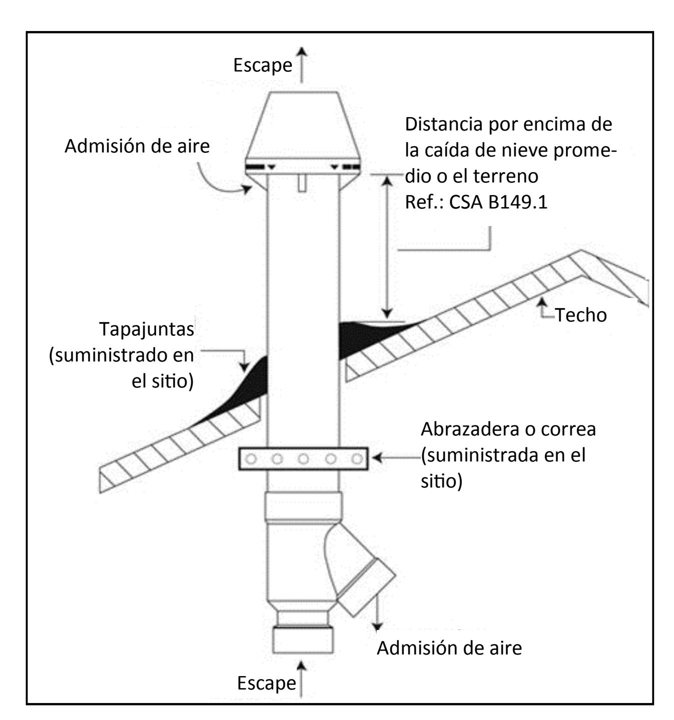
- Para instalaciones con terminaciones múltiples, mantenga los espacios libres apropiados entre terminales. (Consulte el diagrama de espacios libres del juego de ventilación concéntrica IPEX).
- La longitud de la tubería del juego de ventilación concéntrica puede reducirse, siempre que los procedimientos de corte y cementado cumplan con las pautas de System 636; para obtener más información, consulte las instrucciones de instalación de IPEX.
- **NO PUEDEN** agregarse tramos de tubería ni conectores al casquillo del sombrerete a fin de desviar el gas de escape.

> ⚠ **ADVERTENCIA**
>
> La humedad de los gases de combustión se condensará a medida que sale del terminal de ventilación. Con clima frío, este condensado puede congelarse en la pared exterior, debajo del alero, y sobre los objetos circundantes. Puede esperarse algo de alteración del color en el exterior del edificio. Sin embargo, una ubicación o instalación incorrecta puede dar como resultado daños a la estructura o al acabado exterior del edificio.

> ⚠ **ADVERTENCIA**
>
> Peligro de incendio o lesiones corporales: los primarios y cementos solventes son altamente inflamables. Proporcione una ventilación adecuada, y no realice el montaje cerca de una fuente de calor ni de una llama descubierta. No fume. Evite el contacto con la piel o los ojos. Observe todas las precauciones y advertencias de los contenedores del material.



Terminación de pared



Terminación de techo

Opciones de terminación de ventilación de PVC/CPVC certificadas (continuación)

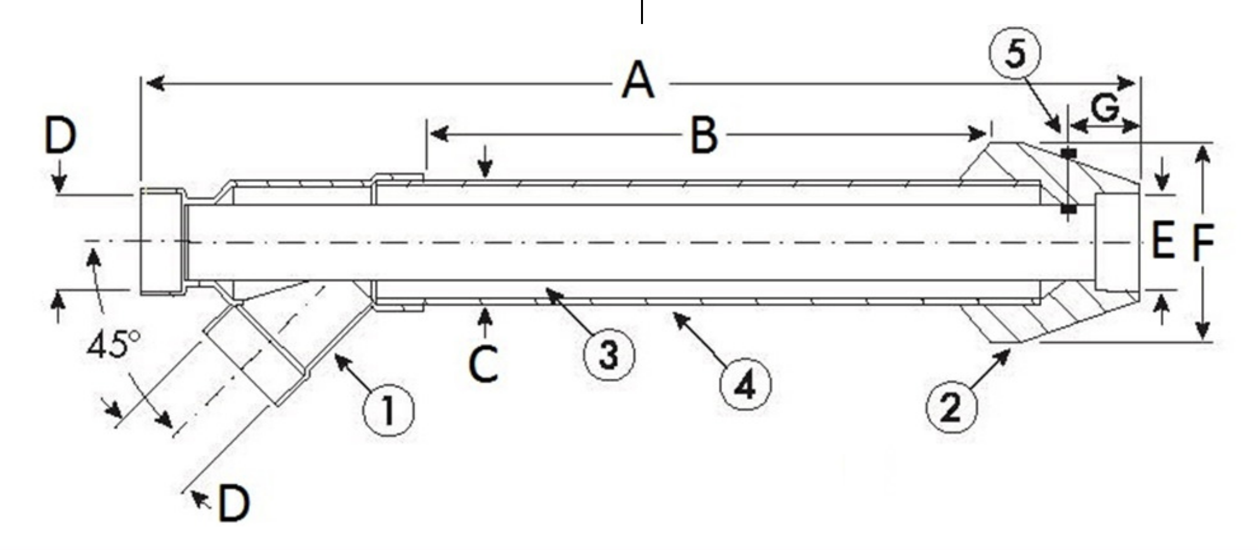
Montaje del juego de ventilación concéntrica IPEX (System 636):

1. Una vez que se ha determinado la ubicación correcta, corte en el techo o en la pared un agujero suficientemente grande para acomodar la tubería exterior. El tamaño del agujero puede variar mucho, de acuerdo con la pendiente del techo.
2. Según los procedimientos indicados, una con cemento solvente la tubería interior y el conector 'Y' concéntrico.
3. Una con cemento solvente la tubería exterior y el conector 'Y' concéntrico.
4. Deslice el conjunto a través de la penetración en la pared o el techo. (Instale el tapajuntas según sea necesario).
5. Para fijar de manera permanente el sombrerete, se lo debe unir con cemento solvente a la tubería interior. Para instalaciones en las que puede ser necesario extraer el sombrerete para el servicio o la limpieza, puede sujetarse mecánicamente (vea las instrucciones). Para cualquiera de los métodos de instalación, la tubería exterior sólo está ajustada por fricción con el sombrerete.

SOMBRERETE SUJETO MECÁNICAMENTE:

El sombrerete debe instalarse con la tuerca de seguridad y el tornillo de acero inoxidable suministrados, y de acuerdo con las instrucciones y el diagrama de abajo.

1. Localice el hoyuelo de ubicación de la perforación en el exterior del sombrerete.
2. En este lugar, perfore a través del sombrerete y de la pared de la tubería interior. Asegúrese de que la trayectoria del agujero sea perpendicular a la tubería interior, **NO** al exterior del sombrerete. Para el juego de 3" perfore un agujero de 3/16", y para el juego de 4" perfore un agujero de 1/4". Limpie todos los desperdicios resultantes.
3. Inserte el tornillo y apriete. **NO APRIETE DEMASIADO**.

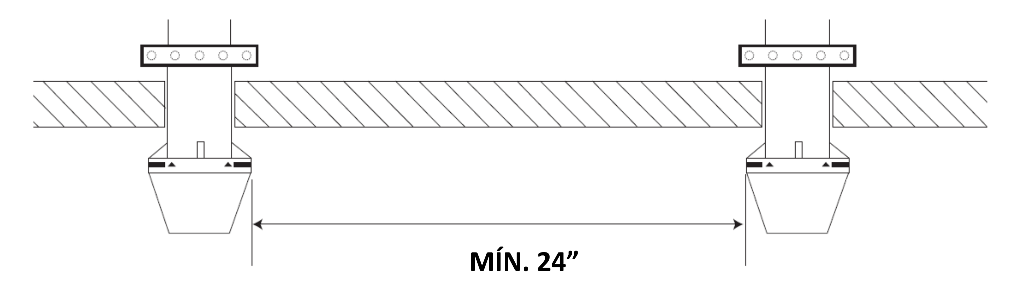


Datos físicos de la tubería doble a la terminación concéntrica

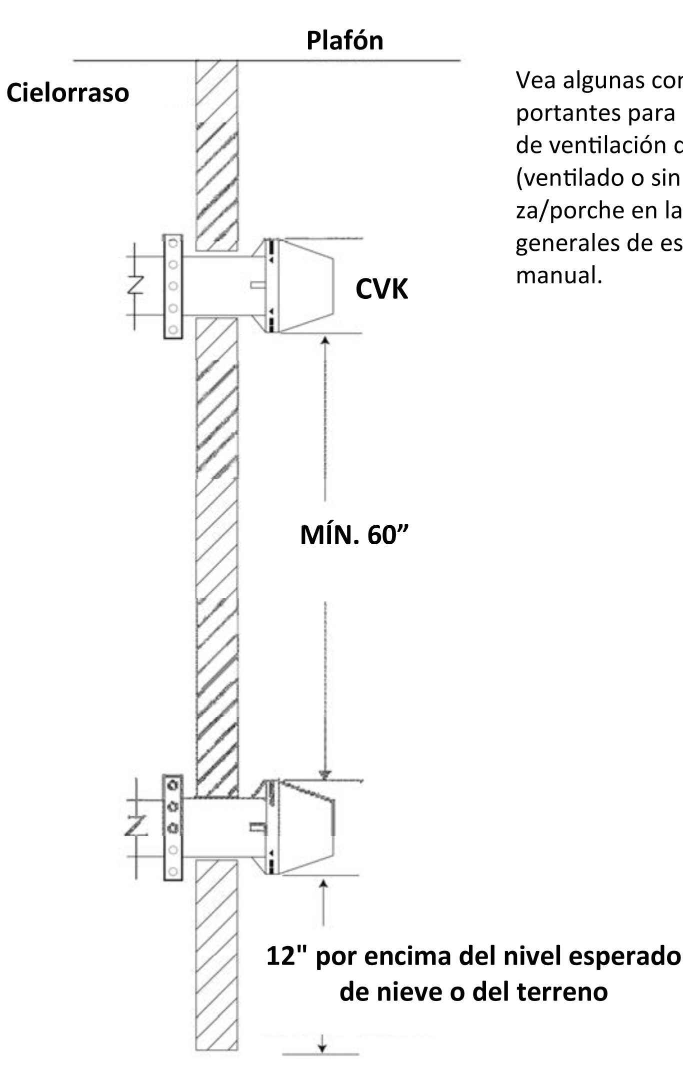
Juegos de ventilación concéntrica System 636 Los juegos de terminación incluyen:		Tamaño nominal de la tubería (dimensión en pulgadas)						
N.° de Ítem	Juego concéntrico	A	B*	C+	D	E	F	G
196006	3" x 20" PVC	36.1	20	4.5	3	3	8.75	2.25
196021	4" x 36" PVC	56	37.3	6.62	4	4	10	3.5
197009	3" x 20" CPVC	36.1	20	4.5	3	3	8.75	2.25
197021	4" x 36" CPVC	56	37.3	6.62	4	4	10	3.5
1 'Y' (concéntrica) 2 Sombrerete 3 Tubería de ventilación de escape 4 Tubería de admisión de aire fresco (exterior) 5 Tuerca y tornillo de acero inoxidable		La dimensión B* pude acortarse hasta un mínimo de 12". La tubería interior (Ítem 3) debe quedar 'F' pulgadas más larga que la tubería exterior (Ítem 4). Corte los extremos de tubería en ángulo recto, y aplique el cemento solvente como se indica en el manual de instalación del System 636. El corte de instalación C+ debe ser como mínimo 1/2" mayor que la dimensión 'C'. No se permite alargar las unidades.						

ESPACIOS LIBRES DEL JUEGO DE VENTILACIÓN CONCÉNTRICA (CVK) IPEX:

ESPACIOS LIBRES DE VENTILACIÓN ACEPTABLES PARA LA TERMINACIÓN DEL JUEGO DE VENTILACIÓN CONCÉNTRICA (CVK) IPEX



DOS O MÁS TERMINALES DE VENTILACIÓN EN EL MISMO NIVEL



Vea algunas consideraciones importantes para localizar la terminación de ventilación debajo de un plafón (ventilado o sin ventilar), alero o terraza/porche en la sección de requisitos generales de espacios libres de este manual.

Vertical entre terminales

NOTA

El espaciado de ventilación indicado arriba es específico del juego de ventilación concéntrica de PVC/CPVC FGV de IPEX **ÚNICAMENTE**; para ver el espaciado necesario de todos los demás tipos de terminación, consulte las páginas siguientes de este manual.

Configuraciones de ventilación de PVC/CPVC aprobadas			
Configuración de terminación concéntrica de pared lateral de PVC/CPVC de 3" o 4"		Configuración de terminación concéntrica vertical de PVC/ CPVC de 3" o 4"	
Configuración de terminación 'snorkel' de PVC/CPVC de 3" o 4"		Configuración de terminación vertical de 'U' invertida estándar de PVC/CPVC de 3" o 4"	
Configuración de terminación 'T' de pared lateral de PVC/ CPVC de 3" o 4"		Configuración de terminación 'T' vertical de PVC/CPVC de 3" o 4"	
Configuración de terminación de bajo perfil de PVC/CPVC de 3" o 4"			

SECUENCIA DE INSTALACIÓN DE LA VENTILACIÓN

1. Instale el calentador de agua.
2. Determine el método de terminación: de pared lateral o vertical, de tuberías concéntricas o separadas, etc.
3. Determine la ubicación correcta para la penetración en la pared o el techo, para cada terminación.
4. Instale el conjunto de terminación como se describe en este manual.
5. Instale las tuberías de aire y de ventilación desde el calentador de agua hasta la terminación.
6. Incline el tramo de escape horizontal 1/4" por pie hacia el calentador de agua. **NO** incline la tubería de aire para la combustión hacia la unidad. Asegúrese de eliminar el condensado de acuerdo con los códigos locales.
7. Instale soportes y ménsulas para tubería cada 4 pies, permitiendo el movimiento debido a la expansión, o según los requisitos de los códigos locales.

Juegos de terminación de ventilación de bajo perfil de 3" y 4"

La información siguiente debe utilizarse en conjunto con la Guía de instalación de System 636 de IPEX:

- Los juegos de terminación deben probarse y certificarse para su empleo con la marca del sistema de tubería-conector-cemento que se va a utilizar en la aplicación. La terminación de bajo perfil IPEX está completamente certificada para su empleo con productos IPEX únicamente.
- Los juegos de ventilación de bajo perfil de PVC System 636 están especificados para un máximo de 65 °C y están hechos de un compuesto certificado.
- Todos los juegos de terminación deben colocarse e instalarse de acuerdo con estas instrucciones, el código de edificación local y el Código de instalación de gas natural y propano CSA B149.1.

Instalación:

1. Una vez determinada una ubicación correcta, corte en la pared 2 agujeros de tamaño apropiado para acomodar la tubería. (Consulte la tabla 'Juego de terminación de bajo perfil - Dimensiones', abajo).
2. Deslice las tuberías de admisión y de escape a través de los agujeros. Asegure mediante cemento solvente ambas tuberías a la base del juego de terminación de ventilación. (Asegúrese de seguir las pautas para la aplicación de cemento solvente como se describe en la Guía de instalación de System 636).
3. Utilice los tornillos y anclajes suministrados para asegurar la base a la pared (se necesitará perforar un agujero de 3/16" y 1-3/16" de profundidad para los anclajes). Utilice la base como plantilla para localizar el agujero de anclaje.
4. Mediante los tornillos suministrados, asegure la tapa a la base.
5. Después de asegurar las tuberías y la terminación de ventilación, selle las penetraciones en la pared (desde el interior) por medio de un material sellante compatible con el PVC.

⚠ ADVERTENCIA

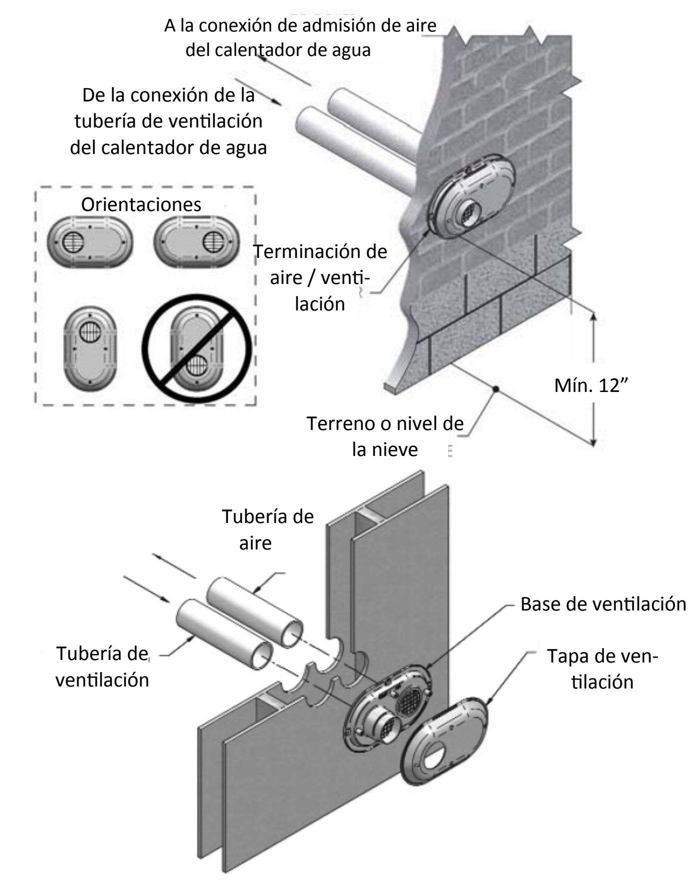
Todas las ventilaciones de escape y entradas de aire deben terminar a la misma altura para evitar daños materiales, lesiones personales o la muerte.

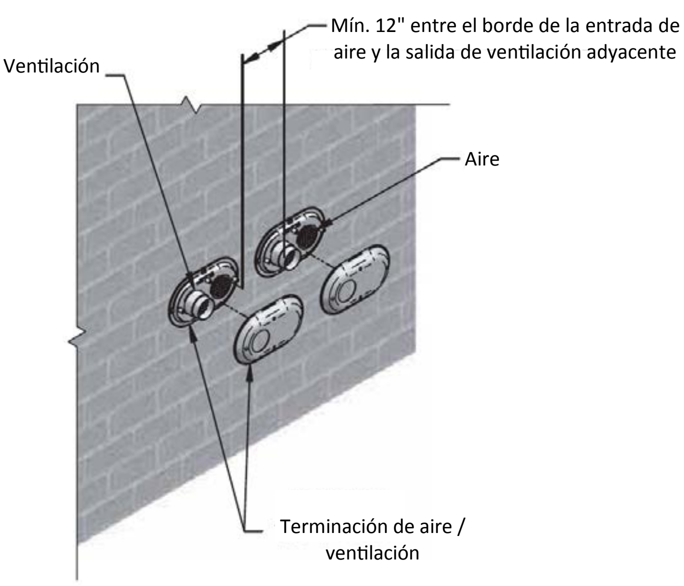
Juegos de terminación de bajo perfil IPEX - Dimensiones

N.° de Ítem	Descripción	Diámetro exterior de la tubería	Espaciado de agujeros (entre centros)
196985	Juego de venti-lación de mon-	3.5”	5.6”
196986	Juego de venti-lación de mon-	4.5”	5.6”

Contenido del juego

Cantidad	Descripción del ítem
1	Base (dos agujeros)
1	Tapa (un agujero)
8	Tornillos de acero inoxidable
4	Anclajes plásticos





Terminaciones de tubería doble de PVC/CPVC

Terminaciones de pared lateral ('T' y 'snorkel') de PVC/CPVC

Localice la terminación de la ventilación y de la admisión de aire mediante las pautas siguientes:

1. La longitud total de las tuberías de ventilación y de admisión de aire no debe superar los límites indicados en las tablas de longitud equivalente de ventilación máxima. La longitud equivalente para los codos de 90° y la terminación asociada con las respectivas disposiciones de las tuberías de ventilación y de admisión de aire DEBEN restarse de la longitud total indicada en las tablas de longitud equivalente de ventilación máxima.
2. Respecto a la terminación 'T' de pared lateral, las tuberías de ventilación y de admisión de aire deben terminar en la superficie exterior de la pared exterior, con 1" como mínimo entre la pared y los extremos huecos de la 'T' y el codo.
3. La terminación debe instalarse como mínimo a 12" (30.5 cm) por encima del terreno o del nivel esperado de nieve.
4. Para ver la posición recomendada de los terminales de escape/combustión, consulte la tabla 'Espacios libres de las terminaciones de ventilación'.

NOTA

Si la ventilación termina en una pared lateral que está expuesta a vientos fuertes, se recomienda terminar la ventilación mediante el empleo de una 'T'. La 'T' brinda la mejor protección contra el viento.

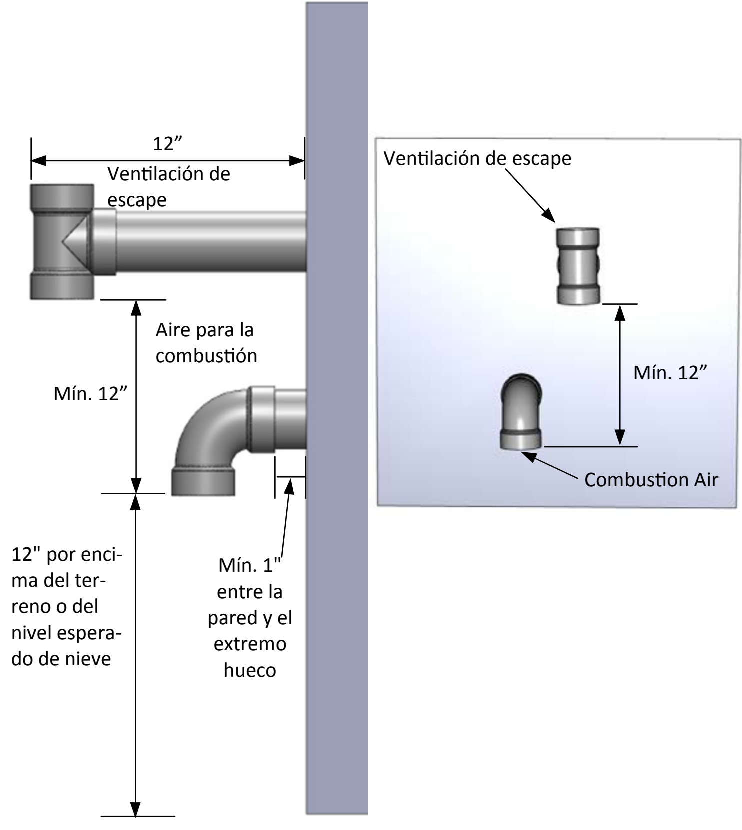
5. La tubería de admisión de aire debe terminar lejos de la terminación de ventilación. Las terminaciones de las tuberías de ventilación y de admisión de aire deben instalarse como mínimo a 12" (30.5 cm) por encima del terreno o del nivel máximo esperado de nieve, y como se muestra en las figuras de la derecha.

⚠ AVISO

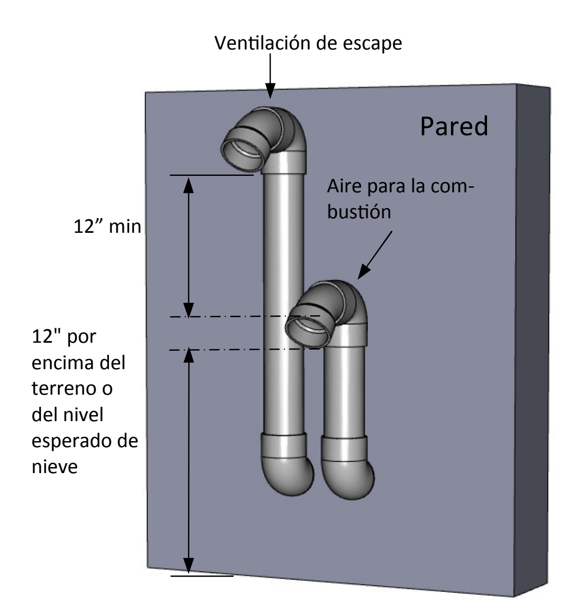
La información y las figuras que representan el método de terminación de las tuberías de ventilación y de admisión de aire para la combustión están relacionadas directamente con los sistemas de ventilación de PVC/CPVC. Cuando se utiliza un método diferente del sistema de ventilación de PVC/CPVC puede haber algunas variaciones. Para ver las recomendaciones y aclaraciones correspondientes, consulte el manual del fabricante de la ventilación o el manual del calentador de agua.

⚠ AVISO

Incline la tubería de escape horizontal hacia abajo en dirección al calentador de agua, a razón de 1/4 de pulgada por pie como mínimo. **NO** incline la tubería de aire para la combustión hacia el calentador de agua. Elimine el condensado de acuerdo con los códigos locales.



Tuberías de ventilación y de aire para la combustión en pared lateral con terminación 'T'



Tuberías de ventilación y de aire para la combustión en pared lateral con terminación 'snorkel'

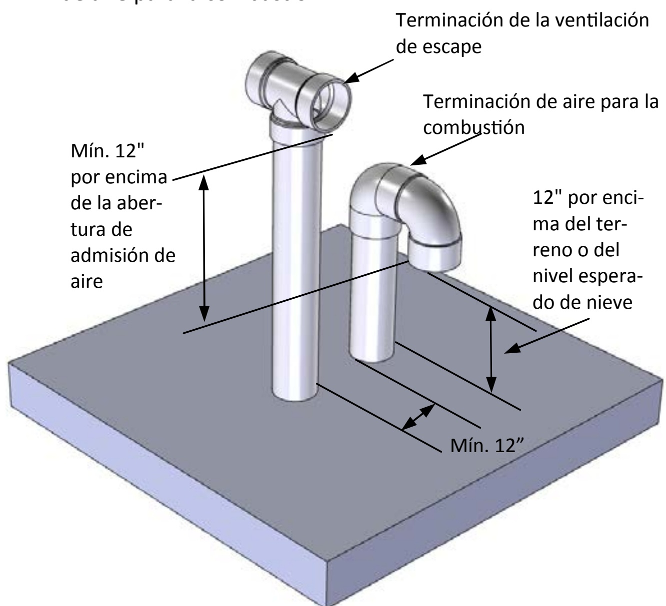
(La imagen que se muestra es con fines de ilustración únicamente; la longitud equivalente indicada se basa en el escenario de peor caso de 3 codos de 90° o 15 pies equivalentes).

> **NOTA**
>
> Todas las figuras que se muestran en esta sección se refieren a techos planos. Para ver las alturas de ventilación al pasar a través de un techo inclinado, consulte NFPA 54/ANSI Z223.1-09 (tabla y figura 12.7.2), CSA B149.1-10 (figura 8.1) y el diagrama 'Espacios libres de ventilación en techos inclinados' (en este manual).

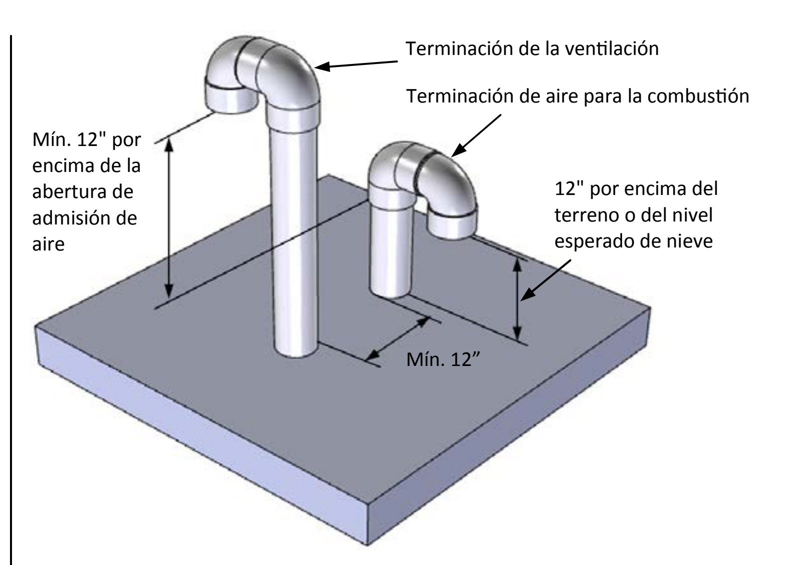
Terminaciones de techo ('T' y 'U' invertida) de PVC/CPVC:

Localice la terminación de la ventilación y de la admisión de aire mediante las pautas siguientes:

1. La longitud total de las tuberías de ventilación y de admisión de aire no debe superar los límites indicados en las tablas de longitud equivalente de ventilación máxima. La longitud equivalente para los codos de 90° y la terminación asociada con las respectivas disposiciones de las tuberías de ventilación y de admisión de aire DEBEN restarse de la longitud total indicada en las tablas de longitud equivalente de ventilación máxima.
2. Para terminaciones de techo instaladas como se muestra en las figuras de la derecha, la tubería de admisión de aire debe terminarse mediante una 'T' o combinación de codos. La terminación debe instalarse a 12" (30.5 cm) por encima del techo o del nivel máximo esperado de nieve.
3. La ventilación debe terminarse verticalmente, con un acoplamiento para la instalación de la malla para aves, y debe colocarse a 12" (30.5 cm) como mínimo por encima de la entrada de aire para la combustión.
4. Las terminaciones de ventilación y de admisión de aire deben estar ubicadas a una distancia radial de 12" (30.5 cm) como mínimo desde la pared exterior de la terminación de ventilación hasta la pared exterior de la terminación de admisión de aire para la combustión.



Terminación vertical de las tuberías de ventilación en 'T' y de aire para la combustión

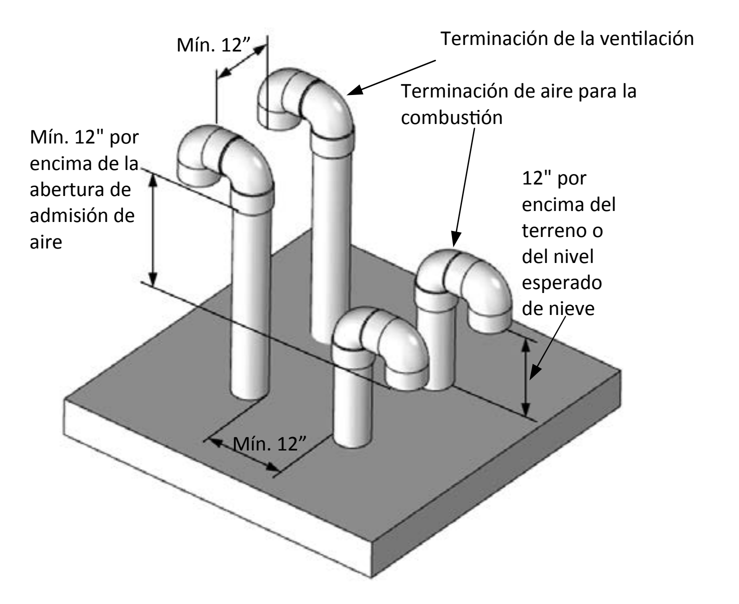


Terminacion vertical de las tuberías de ventilación en 'U' y de aire para la combustión

Instalación de calentadores de agua múltiples - A través del techo

Localice la terminación de la ventilación y de la admisión de aire mediante las pautas siguientes:

1. Para instalaciones con calentadores de agua sin tanque múltiples, vea en la Figura 16 la ubicación correcta de las tuberías de escape y de aire para la combustión.
2. La penetración de techo de las tuberías de ventilación y de admisión de aire debe hacerse de manera que la admisión de aire para la combustión esté a 12" (30.5 cm) como mínimo de la tubería de ventilación adyacente del otro calentador de agua. Para instalaciones en los EE. UU., consulte la Figura 16. Para instalaciones en Canadá, consulte los espacios libres requeridos por CAN/CSA B149.1.

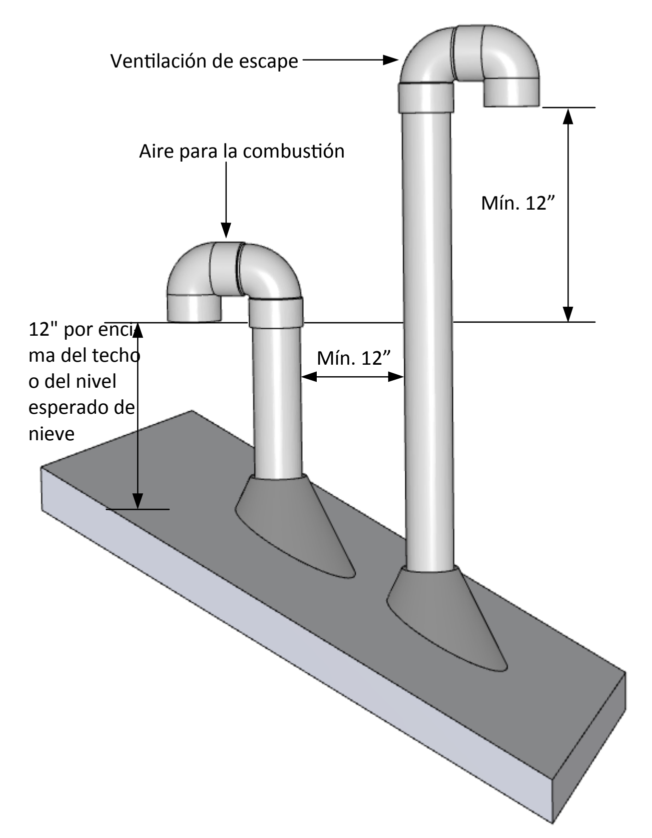


Terminación vertical de calentadores de agua múltiples

NOTA

Para evitar la posibilidad de congelación del condensado, no instale un juego de ventilación arriba de otro. Una vez determinada la ubicación del terminal de ventilación, haga agujeros a través de la pared exterior a fin de acomodar las tuberías de ventilación. Las tuberías de ventilación deben salir de la pared exterior en dirección horizontal únicamente.

Espacios libres de terminación en techos inclinados:



Terminacion vertical de las tuberías de ventilación en 'U' y de aire para la combustión en un techo inclinado

NOTA

NO use lubricante entre dos componentes de PVC/CPVC. Para ver el manejo y los detalles específicos, consulte las instrucciones del fabricante del cemento.

Instrucciones básicas para cementar uniones:

1. Corte el extremo de la tubería en ángulo recto; alise las rebabas y los bordes irregulares. Bisele el extremo de la tubería; luego limpie el área de la unión del casquillo del conector y la tubería para eliminar la suciedad, grasa y humedad.
2. Después de comprobar el ajuste correcto de la tubería y el casquillo, aplique limpiador-primario al casquillo y a la tubería. Aplique una capa abundante de primario a la superficie interior del casquillo y al exterior de la tubería.
3. Aplique una capa fina y uniforme de cemento al casquillo. Aplique rápidamente una capa gruesa de cemento a la tubería e inserte la tubería en el conector con un ligero movimiento de giro hasta que llegue al fondo.
4. Sostenga el conector de tubería durante 30 segundos para evitar que el casquillo cónico haga salir la tubería del conector.
5. Limpie el cemento sobrante de la unión con un trapo. Espere 15 minutos antes de manejar el conjunto. El tiempo de curado variará de acuerdo con el ajuste, la temperatura y la humedad.

Tipos de codos de PVC/CPVC aceptables para el sistema de ventilación		
ACEPTABLE	**ACEPTABLE**	**INACEPTABLE**
Codos de 90°, extremos huecos hembra sin roscar: curvatura amplia	Codos de 90°, extremos huecos hembra sin roscar: (curva 1/4) curvatura corta	Codos de 90°, extremos huecos hembra sin roscar: curvatura cerrada

ADVERTENCIA

La instalación incorrecta del sistema y componentes de ventilación, o la falta de cumplimiento de cualquiera de las instrucciones de instalación, pueden dar como resultado daños materiales, lesiones graves o la muerte.

Información sobre las piezas (continuación)

Componentes de ventilación y longitudes equivalentes asignadas:

Los conectores y accesorios siguientes (suministrados por terceros) están certificados para su empleo en los productos con condensación mencionados anteriormente:

Componentes de terminación de PVC/CPVC aprobados				
Fabricante de equipo original (OEM)	**N.° del OEM o Cert.**	**Descripción del producto**	**Diagrama**	**Longitudes equivalentes (pies)**
IPEX (se compra por separado)	196006/197009 (3 pulgadas) 196021/197021 (4 pulgadas) (System 636)	Juego de ventilación concéntrica FGV de PVC/CPVC con malla de ventilación		20
IPEX (se compra por separado)	196985 (3 pulgadas) 196986 (4 pulgadas) (System 636)	Juego de terminación de bajo perfil		5
Conectores de PVC/ CPVC Sch. 40 o similares aprobados suministrados en el sitio	Deben cumplir con CAN/CGA B149.1 y ULC-S636	'T' de PVC/CPVC Sch. 40 de 3" y de 4" con malla de ventilación		5
Conectores de PVC/ CPVC Sch. 40 o similares aprobados suministrados en el sitio	Deben cumplir con CAN/CGA B149.1 y ULC-S636	Codos de 90° de PVC (núcleo sólido)/CPVC Sch. 40 de 3" y de 4" con malla de ventilación		5
Conectores de PVC/ CPVC Sch. 40 o similares aprobados suministrados en el sitio	Deben cumplir con CAN/CGA B149.1 y ULC-S636	Codos de 45° de PVC (núcleo sólido)/CPVC Sch. 40 de 3" y de 4" con malla de ventilación		2.5
IPEX (se compra por separado)	196051 (3 pulgadas) 196052 (4 pulgadas)	Malla de ventilación de ajuste por fricción (3" y 4")		0
Conectores de PVC/ CPVC Sch. 40 o similares aprobados suministrados en el sitio	Deben cumplir con CAN/CGA B149.1 y ULC-S636	Ventilación 'snorkel' de PVC (núcleo sólido)/ CPVC Sch. 40 de 3" y de 4" con malla de ventilación (2 codos de 90° o 2 codos de 90° + 1 codo de 45°)		15

- Las mallas de ventilación no están certificadas según ULC S636
- Las mallas de ventilación de ajuste por fricción colocadas dentro del conector de terminación se usan para evitar el ingreso de desperdicios y/o animales pequeños a la ventilación.
- Al instalar productos System 636® y otros productos de PVC/CPVC a temperaturas menores de 32 °F (0 °C), se aplicará un primario.
- En algunas jurisdicciones se requiere el primario independientemente de la temperatura. Verifíquelo con la autoridad local competente.
- Utilice únicamente cementos y primarios System 636; la sustitución de éstos por otros cementos y primarios anulará la certificación y la garantía de IPEX (vea la información técnica del fabricante de equipo original - OEM).
- Para PVC/CPVC Schedule 40 puede utilizarse cualquier pegamento y primario aprobados por la autoridad local competente.

Hoja de cálculo de la longitud equivalente de ventilación para PVC/CPVC

Hoja de cálculo de la longitud equivalente de ventilación						
	Tipo de conector / terminación	**Cantidad de conectores**		**Longitud equivalente de la ventilación**		**Longitud equivalente total**
1)	Codo de 90°		**x**	5	**=**	
2)	Codo de 45°		**x**	2.5	**=**	
3)	Terminación de bajo perfil IPEX		**X**	5	**=**	
4)	Terminación concéntrica de 4" IPEX		**x**	20	**=**	
5)	Terminación concéntrica de 3" IPEX		**x**	20	**=**	
6)	Terminación 'T' de 3”		**x**	5	**=**	
7)	Terminación 'T' de 4”		**x**	5	**=**	
8)	Terminación 'snorkel' de 3”		**x**	15	**=**	
9)	Terminación 'snorkel' de 4”		**x**	15	**=**	
10)	Longitud de la sección recta en pies	NA			**=**	
				Total (suma de las líneas 1 a 10)		

Nota: asegúrese de que SW 1 de DIPSW 1 esté en la posición OFF si la longitud de la ventilación es mayor de 21 pies (6.4 m).

Condensado

En artefactos de ventilación directa de alto rendimiento puede producirse la formación de condensado. Sin un drenaje adecuado, el condensado dañará al intercambiador de calor.

Para evitar daños a causa del condensado, siga estas instrucciones.

LO QUE NO DEBE HACER

- No conecte la tubería de drenaje de condensado directamente al alcantarillado pluvial.
- No conecte la línea de drenaje de condensado al drenaje del serpentín del evaporador de un acondicionador de aire.

LO QUE DEBE HACER

- Utilice únicamente ventilaciones que estén aprobadas e identificadas como aceptables para su modelo particular.
- Incline la ventilación hacia el artefacto de acuerdo con las instrucciones de instalación del fabricante de la ventilación.
- Todo el condensado debe drenarse y eliminarse de acuerdo con los códigos locales.
- Utilice para las líneas de drenaje de condensado únicamente materiales resistentes a la corrosión, como una tubería de PVC o manguera plástica.
- La tubería de drenaje de condensado debe ser como mínimo del mismo diámetro de la línea de drenaje (NPT 1/2 pulgada) en toda su longitud.
- El extremo de la tubería de drenaje de condensado debe estar abierto a la atmósfera. El extremo no debe quedar bajo el agua ni otras sustancias.
- Para minimizar la probabilidad de congelamiento del condensado en unidades para exteriores, tienda la línea de condensado a través de una pared interior o entre el aislamiento y una pared interior.
- Se recomienda que la línea de drenaje de la trampa de condensado esté aislada. El congelamiento de la trampa de condensado dará como resultado el código de diagnóstico 25.

INFORMACIÓN

- Los calentadores de agua cuentan con un colector de condensado integrado.
- En las regiones de clima frío se creará más condensado en el sistema de ventilación.
- La tubería de drenaje de condensado debe ser tan corta como sea posible, y tener una inclinación hacia abajo.
- Si se bloquea el drenaje de condensado se visualizará un código de diagnóstico en el controlador o en el monitor de estado. Si esto sucede, debe limpiarse el drenaje de condensado.
- La trampa de condensado se cebará de manera automática (se auto-cebará) durante la operación de la unidad al formarse el condensado. El drenaje de condensado fuera de la unidad indica que la trampa está llena y que no hay bloqueo en el drenaje de condensado. No es necesario agregar agua a la trampa de condensado.
- Rinnai ofrece un juego de neutralizador de condensado (N.° 804000074). El juego permite que el condensado circule a través de un medio neutralizador que eleva el pH del condensado hasta un nivel que ayudará a prevenir la corrosión del drenaje y del sistema de alcantarillado público.

Lista de verificación para la ventilación y el condensado (modelos para interiores únicamente)

☐ Verifique que los espacios libres alrededor de las ventilaciones y admisiones de aire sean correctos.

☐ En modelos para interiores, asegúrese de que SW 4 en DIPSW 2 esté en la posición correspondiente al estilo de ventilación apropiado.

☐ Asegúrese de haber utilizado los productos de ventilación correctos para el modelo instalado, y de haber observado completamente las instrucciones de instalación presentes y las instrucciones de instalación del fabricante de la ventilación.

☐ Verifique que en el sistema de ventilación no se supere la longitud máxima para la cantidad de codos utilizada.

Instalación de las tuberías

Requisitos de la válvula de alivio de presión

Debe instalarse una válvula de alivio de presión de acuerdo con estas instrucciones.

La *Norma Nacional de los EE. UU. ANSI Z21.10.3* exige que todos los sistemas de calentamiento de agua cuenten con una válvula de alivio de presión aprobada, que estará accesible para el servicio.

LO QUE NO DEBE HACER

- No obture la válvula de alivio ni instale conectores reductores ni otras restricciones en la línea de alivio. La línea de alivio debe permitir el drenaje completo de la válvula y de la línea.
- No coloque ningún otro tipo de válvula ni dispositivo de corte entre la válvula de alivio y el calentador de agua.

LO QUE DEBE HACER

- La válvula de alivio debe cumplir con la norma *ANSI Z21.22, Válvulas de alivio y dispositivos automáticos de cierre de gas para sistemas de suministro de agua* caliente y/o la norma *CAN 1-4.4, Válvulas de alivio de temperatura, de presión, y de temperatura y presión, y válvulas de alivio de vacío*.
- La válvula de alivio debe estar especificada para soportar hasta 150 psi, y no menos del valor máximo de BTU/h del artefacto.
- La descarga de la válvula de alivio de presión debe canalizarse al suelo o a un sistema de drenaje de acuerdo con los códigos locales.
- La válvula de alivio de presión debe accionarse manualmente una vez al año, para verificar si funciona correctamente.
- La válvula de alivio debe agregarse a la línea de salida de agua caliente y cerca de dicha salida, de acuerdo con las instrucciones del fabricante. NO coloque ningún otro tipo de válvula ni dispositivo de corte entre la válvula de alivio y el calentador de agua.

⚠ ADVERTENCIA

El agua de descarga de la válvula de alivio podría provocar instantáneamente graves quemaduras o la muerte por escaldaduras.

INFORMACIÓN

- Si una válvula de alivio se descarga periódicamente, puede deberse a la expansión térmica en un sistema cerrado de suministro de agua. Para consultar sobre cómo corregir esta situación contacte con la compañía de suministro de agua o el inspector local de tuberías. No obture la válvula de alivio.
- La *Norma nacional de los EE. UU. ANSI Z21.10.3* no requiere una válvula de alivio combinada de temperatura y presión para este artefacto. Sin embargo, los códigos locales pueden requerir una válvula de alivio combinada de temperatura y presión.

Válvulas de aislamiento

Rinnai recomienda muy especialmente la instalación de válvulas de aislamiento en las líneas de agua fría y de agua caliente, porque proporcionan la capacidad de aislar el calentador de agua de las tuberías de la estructura y permiten un acceso rápido para el lavado del intercambiador de calor. El lavado periódico del intercambiador de calor es necesario como parte del mantenimiento correcto de este calentador de agua.

Requisitos de las tuberías

Antes de conectar el calentador de agua a la línea de agua, debe colocarse en la conexión de entrada de agua una válvula manual de control de agua. En las líneas de suministro de agua fría y caliente pueden utilizarse uniones, para el servicio o la desconexión de la unidad en el futuro.

LO QUE NO DEBE HACER

- No deben introducirse productos químicos tóxicos, como los que se utilizan para el tratamiento del agua de calderas, en el agua potable que se utiliza para la calefacción ambiental.

LO QUE DEBE HACER

- Las tuberías (incluidos los materiales de soldadura) y los componentes conectados a este artefacto deben estar aprobados para su empleo en sistemas de agua potable.
- Purgue la línea de agua para eliminar todos los desperdicios y el aire que pudiera haber. Los desperdicios dañarán al calentador.
- Si el artefacto va a utilizarse como fuente de agua potable, no debe conectarse a un sistema que haya sido utilizado previamente con un artefacto de calentamiento de agua no potable.
- Asegúrese de que el filtro de agua del calentador esté limpio e instalado.

Válvulas de aislamiento y Válvula de alivio de presión (PRV)

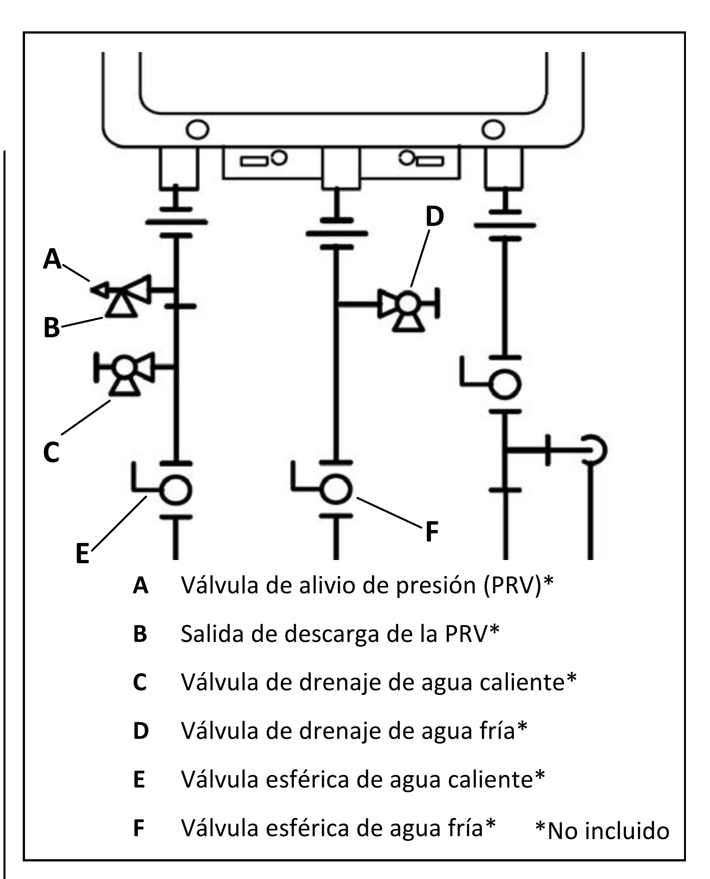
Las válvulas de aislamiento proporcionan la capacidad de aislar el calentador de agua de las tuberías de la estructura y permiten un acceso rápido para el lavado del intercambiador de calor. Revise los códigos locales para determinar si se necesita una válvula de alivio de presión y temperatura. Las válvulas cumplen con la *Norma Nacional de los EE. UU. ANSI Z21.10.3* y la Norma *Canadiense CSA 4.3,* y están aprobadas según ANSI/NSF 61 para agua potable.

Instrucciones de instalación de las válvulas de aislamiento:

AVISO

Al desenroscar la CONEXIÓN DE UNIÓN, procure no perder ninguna arandela ni junta existente.

1. Envuelva los extremos roscados de la entrada y la salida de agua del calentador de agua sin tanque, así como el extremo roscado de la válvula de alivio de presión aprobada, con un mínimo de 5 vueltas de cinta de Teflon®.
2. Enrosque la válvula de alivio de presión en las roscas de 3/4" que están frente a la manija tipo mariposa de la válvula de servicio de agua CALIENTE (palanca de drenaje ROJA) (vea los requisitos para una instalación correcta en la sección sobre la válvula de alivio de presión).
3. Afloje la tuerca de la unión de 3/4" de la válvula de agua CALIENTE y conéctela a la salida de agua CALIENTE del calentador de agua sin tanque. Si se quita la tuerca, asegúrese de volver a alinear con exactitud la pieza posterior en la válvula y de que la arandela negra esté colocada de manera que el reborde metálico de la válvula quede dentro de la arandela.
4. Alinee la dirección del drenaje de agua CALIENTE según la posición deseada.
5. Apriete el conjunto de unión a la válvula de agua CALIENTE mediante la aplicación de un par de apriete de unas 15 lb·pie.
6. Repita los pasos 3 a 5 para la válvula de agua FRÍA (palanca de drenaje AZUL) para la conexión a la entrada de agua FRÍA del calentador de agua sin tanque.
7. Conecte la ENTRADA de la válvula de agua FRÍA a la FUENTE PRINCIPAL del suministro de agua.
8. Conecte la SALIDA de la válvula de agua CALIENTE al sistema de tuberías de AGUA CALIENTE.
9. Asegúrese de que ambas palancas de las válvulas de drenaje estén en la posición cerrada (perpendicular a la porción de drenaje del cuerpo).



A Válvula de alivio de presión (PRV)*
B Salida de descarga de la PRV*
C Válvula de drenaje de agua caliente*
D Válvula de drenaje de agua fría*
E Válvula esférica de agua caliente*
F Válvula esférica de agua fría*

*No incluido

Instrucciones de instalación de la válvula de alivio de presión:

La PRV debe conectarse al orificio roscado de 3/4" de la válvula de servicio de agua CALIENTE (ROJA) (estará adyacente al dispositivo de corte o encima de él, nunca debajo). La instalación debe mantener un tamaño de orificio de 3/4", sin ninguna válvula de corte ni restricción en la línea entre el artefacto y la PRV. La línea de descarga de la PRV debe estar inclinada hacia abajo y terminar a 6" por encima de los drenajes, en un lugar en el que la descarga sea visible claramente. El extremo de descarga de la línea será liso (no roscado) y tendrá un diámetro de ¾" como mínimo. El material de la línea de descarga debe ser apto para la circulación de agua a 180° Fahrenheit como mínimo. No pueden instalarse válvulas de ningún tipo en la línea de descarga de la válvula de alivio de presión.

Mantenimiento de la válvula de alivio de presión:

Para asegurar el cuidado correcto de esta válvula de alivio de presión aprobada, se recomienda accionarla manualmente una vez al año. Al hacerlo será necesario tomar precauciones en relación con la descarga de agua caliente a presión, que puede causar escaldaduras. Asegúrese de que la descarga de agua tenga un lugar seguro para circular. El contacto puede causar daños materiales y/o lesiones corporales.

Tenga en cuenta que la PRV debe estar especificada para soportar hasta 150 psi, y no menos del valor máximo de BTU/h del artefacto.

Diagrama de tuberías para la instalación básica

Línea de drenaje de condensado

Conexión de gas

Entrada de agua fría

Tapón de drenaje de agua

Salida de agua caliente

La tubería de drenaje de condensado debe ser como mínimo del mismo diámetro de la línea de drenaje (NPT 1/2 pulgada) en toda su longitud.

Consulte la sección de condensado de las instrucciones de ventilación

Línea de drenaje de condensado

Drenaje de condensado

Conexión de gas de ¾"

Suministro de gas

Línea de suministro de agua caliente de ¾"

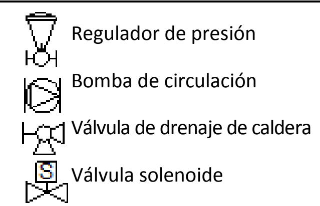
Línea de suministro de agua fría de ¾"

Para los artefactos del edificio



CLAVE DE SÍMBOLOS

Válvula esférica de ¾	Regulador de presión
Unión de ¾"	Bomba de circulación
Válvula de retención	Válvula de drenaje de caldera
Válvula de alivio de presión	Válvula solenoide



Este no es un plano de ingeniería. Está concebido sólo como guía y no como reemplazo de los planos de proyecto realizados por profesionales de la ingeniería. Este plano no está concebido para describir un sistema completo. Corresponde al contratista/ingeniero determinar los componentes y la configuración necesaria del sistema particular que se instala. Este plano no implica conformidad con los requisitos de los códigos de edificación locales. Es responsabilidad del contratista/ingeniero asegurar que la instalación esté de acuerdo con todos los códigos de edificación locales. Antes de la instalación, consulte con los funcionarios de edificación locales.

Conexión del calentador de agua al suministro de agua

Las conexiones de agua al calentador de agua sin tanque deben observar todos los códigos de plomería estatales/ provinciales y locales.

Si esta es una instalación estándar, consulte el Diagrama de tuberías para la instalación básica.

1. Conecte el suministro de agua al calentador de agua sin tanque en la conexión MNPT de 3/4" de la parte inferior de la unidad, marcada como 'Entrada de agua' ('Water Inlet'), que es el suministro de agua fría.
2. Conecte el suministro de agua caliente del edificio a la conexión MSPT de 3/4" marcada 'Salida de agua' ('Water Outlet'), que es el suministro de agua caliente.

Si se va a instalar una cobertura de tubería, asegúrese de que las tuberías de conexión al calentador de agua se acomoden bien allí.

Lista de verificación para las tuberías

- ☐ Purgue la línea de agua para eliminar los desperdicios y el aire; para ello, cierre la válvula de aislamiento de agua caliente y abra la válvula de aislamiento de agua fría y su drenaje. **Los desperdicios dañarán al calentador.** Utilice un cubo o manguera si fuera necesario.
- ☐ Asegúrese de que las líneas de agua fría y caliente no lleguen cruzadas a la unidad, y que estén libres de fugas.
- ☐ Asegúrese de instalar correctamente una válvula de alivio de presión con una especificación que supere la entrada (BTU/h) del modelo de calentador de agua. Para ver la entrada (BTU/h), consulte la placa de características que está en el costado del calentador de agua.
- ☐ Limpie el filtro de agua de entrada; para ello, cierre las válvulas de aislamiento (de cierre) de entrada de agua fría y caliente. Coloque un cubo debajo del filtro, en el fondo del calentador de agua, para recoger el agua que estuviera contenida en la unidad. Desenrosque el filtro de agua. Enjuague el filtro para eliminar los desperdicios que hubiera. Instale el filtro y abra las válvulas de aislamiento.
- ☐ Verifique el valor correcto de la presión del agua que llega el calentador de agua. La presión de agua mínima es 50 psi. Para obtener el máximo rendimiento, Rinnai recomienda una presión de 60 a 80 psi.
- ☐ Asegúrese de que todo problema relativo a la calidad del agua haya sido abordado correctamente.

Instalación del suministro de gas

ADVERTENCIA

1. La instalación del suministro de gas debe estar a cargo de un profesional autorizado.
2. Desconecte la fuente de alimentación eléctrica de
3. 120 V.
4. Cierre el paso de gas.
5. El gas es inflamable. No fume ni proporcione otras fuentes de ignición cuando trabaje con gas.
6. No encienda el calentador de agua ni abra el paso de gas hasta que los humos se hayan disipado.

Instrucciones generales

<u>LO QUE DEBE HACER</u>

- Debe colocarse una válvula manual de control de gas en la línea de suministro de gas al calentador de agua. En la conexión que está sobre la válvula de cierre puede utilizarse una unión, para el servicio o la desconexión de la unidad en el futuro.
- Antes de conectar el calentador de agua, verifique el tipo de gas y la presión de entrada de gas. Si el calentador de agua no es para el tipo de gas que se suministra al edificio, NO lo conecte. Contacte con su proveedor para que le indique cuál es la unidad que corresponde para el tipo de gas del suministro.
- Verifique la presión del suministro de gas inmediatamente antes del artefacto, en un lugar indicado por la compañía de gas. La presión del suministro de gas debe estar comprendida entre los límites que se muestran en la sección Especificaciones de este manual con todos los artefactos de gas en funcionamiento.
- Antes de poner en funcionamiento el artefacto debe probarse la estanqueidad al gas de todas las uniones, incluido el calentador, mediante una solución detectora de fugas de gas, agua y jabón, o una solución no inflamable equivalente, según sea aplicable. (Dado que algunas soluciones de prueba de fugas, incluida la de agua y jabón, pueden originar corrosión o formación de fisuras, la tubería debe enjuagarse con agua después de la prueba, a menos que se haya determinado que la solución de prueba de fugas no es corrosiva).
- Para conectar la unidad a la línea de suministro de gas utilice conectores aprobados. Purgue la línea de gas antes de su conexión al calentador de agua, para eliminar todos los desperdicios que pudiera haber).

- Todo compuesto que se utilice en las uniones roscadas de tuberías de gas será de un tipo que resista la acción del gas licuado de petróleo (propano / gas LP).
- La línea de suministro de gas será estanca al gas, y dimensionada e instalada de modo de proporcionar un suministro de gas suficiente para satisfacer la demanda máxima del calentador y de todos los demás artefactos que consuman gas en el lugar, sin pérdida de presión.

INFORMACIÓN

- Si tiene dudas sobre el tamaño de la línea de gas, consulte una tabla de dimensionamiento de tuberías aprobada.

Dimensionamiento de la tubería de gas

El suministro de gas debe tener la capacidad necesaria para manejar la carga total de gas requerida en el lugar. El dimensionamiento de las líneas de gas se basa en el tipo de gas, la caída de presión en el sistema, la presión del suministro de gas y el tipo de línea de gas. Para obtener información sobre el dimensionamiento de tuberías de gas en los Estados Unidos, consulte el *Código nacional de gas combustible, NFPA 54*. La información que sigue se proporciona a modo de ejemplo. Debe utilizarse la tabla apropiada, según el código aplicable.

1. Para algunas tablas, necesitará determinar los pies cúbicos por hora de gas necesarios dividiendo la entrada de gas por el poder calorífico del gas (disponible en la compañía de gas local). La entrada de gas debe incluir todos los productos del lugar que funcionan a gas, así como el consumo máximo en BTU/h a plena carga cuando todos ellos están en uso.

$$\text{Pies cúbicos por hora (CFH)} = \frac{\text{Entrada de gas de todos los productos de gas (BTU/h)}}{\text{Poder calorífico del gas (BTU/pie}^3\text{)}}$$

2. Utilice la tabla correspondiente al tipo de gas y al tipo de tuberías para encontrar el tamaño de tubería necesario. El tamaño de la tubería debe poder proporcionar los pies cúbicos por hora de gas necesarios o los BTU/hora necesarios.

Ejemplo:

El poder calorífico del gas natural en su área es 1000 BTU/pie3. La entrada de gas del RUCS75i es 160 000 BTU/h. Los artefactos adicionales del lugar necesitan 65 000 BTU/h. Por lo tanto, la cantidad de pies cúbicos por hora es: (160 000 + 65 000) / 1000 = 225 pies3/h. Si la longitud de la tubería es 10 pies, una tubería de ¾ de pulgada puede suministrar 225 pies^3/h de gas natural.

Tabla de dimensionamiento de tuberías – Gas natural

Tubería metálica Schedule 40

Presión de entrada: menos de 2 psi (55 pulgadas de columna de agua)
Caída de presión: 0.3 pulgada de columna de agua
Gravedad específica: 0.60

Pies cúbicos por hora

Longitud	Tamaño de tubería (pulgadas)			
	3/4	1	1 1/4	1 1/2
10	273	514	1060	1580
20	188	353	726	1090
30	151	284	583	873
40	129	243	499	747
50	114	215	442	662
60	104	195	400	600
70	95	179	368	552
80	89	167	343	514
90	83	157	322	482
100	79	148	304	455

Tabla de dimensionamiento de tuberías – Gas propano

Tubería metálica Schedule 40

Presión de entrada: 11.0 pulgadas de columna de agua
Caída de presión: 0.5 pulgada de columna de agua
Gravedad específica: 1.50

Capacidad en miles de BTU por hora

Longitud	Tamaño de tubería (pulgadas)			
	1/2	3/4	1	1 1/4
10	291	608	1150	2350
20	200	418	787	1620
30	160	336	632	1300
40	137	287	541	1110
50	122	255	480	985
60	110	231	434	892
80	101	212	400	821
100	94	197	372	763

Conexión de la electricidad

⚠ ADVERTENCIA

No use un cordón de extensión ni un enchufe adaptador con este artefacto.

El calentador de agua debe conectarse eléctricamente a tierra de acuerdo con los códigos y ordenanzas locales o, en ausencia de los mismos, de acuerdo con el Código Eléctrico Nacional ANSI/NFPA 70 de los EE. UU.

Los calentadores de agua para interiores están equipados con un enchufe de tres clavijas, con conexión a tierra, para su protección contra el peligro de electrocución, y deben enchufarse directamente en un tomacorriente de tres terminales con una adecuada conexión a tierra. No corte ni elimine el terminal de conexión a tierra de este enchufe.

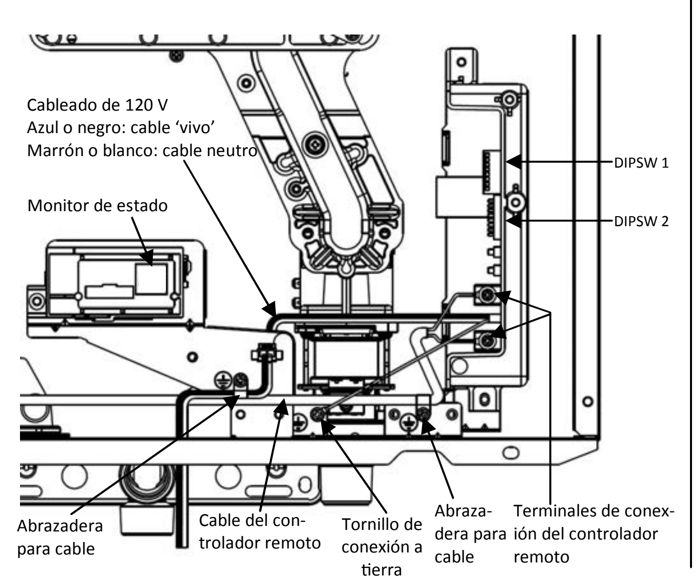
No confíe en las tuberías de gas o de agua para conectar a tierra el calentador de agua. En la caja de conexiones se incluye un tornillo para la conexión a tierra.

El calentador de agua requiere una alimentación eléctrica de 120 V CA, 60 Hz, proveniente de un circuito con una correcta puesta a tierra.

Si usa el cordón de alimentación eléctrica de 5 pies de largo, enchúfelo en un tomacorriente estándar de pared de 120 V CA/60 Hz de 3 conexiones, correctamente conectado a tierra.

En modelos para exteriores debe proveerse un interruptor desconectador, que se instalará en la entrada de 120 V CA. El mismo debe ser apto para su empleo en exteriores. Para ver el tipo adecuado de interruptor que pueda utilizarse en su zona, consulte el Código Eléctrico Nacional ANSI/NFPA 70 de los EE. UU. y sus códigos locales.

El diagrama de cableado se encuentra en la Hoja Técnica fijada en la parte interior de la cubierta frontal.



Ajuste para instalaciones en lugares de gran altitud

Lleve el interruptor SW 3 de DIPSW 1 a la posición correspondiente a su altitud, como se muestra en la tabla que sigue. El ajuste predeterminado para el artefacto es 0-2000 pies (0-610 m), con el interruptor SW 3 en la posición OFF.

Cuando se ajusta la posición del interruptor DIP, no es necesario ajustar el valor de la presión de gas para gran altitud.

Altitud	SW 3 de DIPSW 1
0-2000 pies (0-610 m)	OFF
2001–5400 pies (610-1646 m)	ON

Ajuste para la longitud de la ventilación (modelos para interiores únicamente)

Ajuste SW 1 de DIPSW 1 si fuera necesario. Consulte la sección 'Longitud máxima de la ventilación'.

Lista de verificación para gas y electricidad

- ☐ Está colocada una válvula manual de control de gas en la línea de suministro de gas al calentador de agua.
- ☐ Revise las líneas y conexiones de gas para ver si hay fugas.
- ☐ Confirme que la presión de la entrada de gas se encuentre dentro de los límites.
- ☐ Confirme que el calentador de agua esté especificado para el tipo de gas suministrado.
- ☐ Confirme que el suministro eléctrico sea de 120 V CA, 60 Hz y que el circuito esté correctamente conectado a tierra.
- ☐ Confirme que **NO** se haya utilizado un cordón de extensión ni un enchufe adaptador con el calentador de agua.

Instalación del controlador de temperatura opcional

ADVERTENCIA

Desconecte la alimentación eléctrica. No intente conectar el (los) controlador(es) de temperatura con la alimentación eléctrica aplicada. Si bien el controlador es un dispositivo de baja tensión, existe un potencial eléctrico de 120 volts cerca de las conexiones del controlador de temperatura, dentro de la unidad.

No conecte el controlador de temperatura a los terminales de 120 V CA provistos para las válvulas solenoides de drenaje opcionales.

Las unidades de las que trata este manual no incluyen controlador de temperatura.

Ubicación del controlador

- El controlador debe estar fuera del alcance de los niños pequeños.
- Evite los lugares en los que el controlador pueda calentarse (cerca de un horno o de un calefactor radiante).
- Evite ubicaciones bajo la luz solar directa. El display digital puede ser difícil de leer con luz solar directa.
- Evite ubicaciones en las que el controlador de temperatura pueda sufrir salpicaduras de líquidos.
- No instale el controlador en lugares en los que pueda ser ajustado por el público.

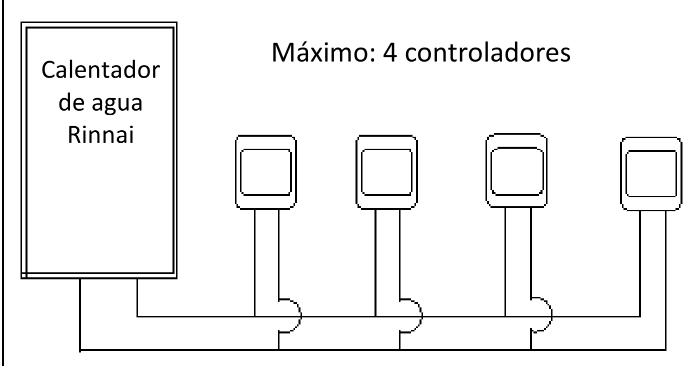
Longitudes y calibres de cables

El cable para el controlador de temperatura debe ser del tipo bifilar no polarizado, con un calibre 22 AWG como mínimo. La longitud máxima de cable desde cada controlador hasta el calentador de agua depende de la cantidad total de controladores alámbricos conectados al calentador de agua.

Cantidad de controladores	Longitud de cable máxima para cada uno
1	328 pies (100 m)
2	164 pies (50 m)
3 o 4	65 pies (20 m)

Configuraciones

Para un calentador de agua o un grupo de calentadores de agua pueden instalarse como máximo 4 controladores de temperatura. Los controladores pueden cablearse únicamente en paralelo. No pueden cablearse en serie.



Cablee los controladores en paralelo

Los 4 controladores de temperatura pueden ser múltiples unidades MC-91-2.

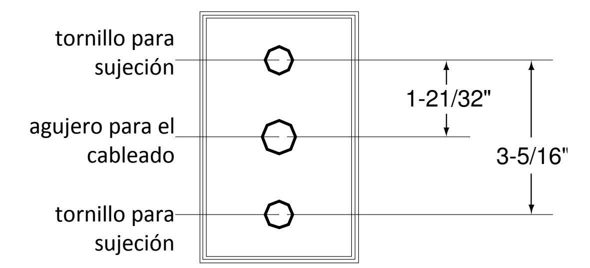
(no debe instalarse el MC-91-1 en una unidad que ya tiene un MC-91-2 conectado).

Si se instalan 4 controladores MC-91-2, oprima simultáneamente los botones 'Proridad' ('Priority') y 'Encendido/Apagado' ('On/Off') del cuarto controlador hasta que se oiga un pitido.

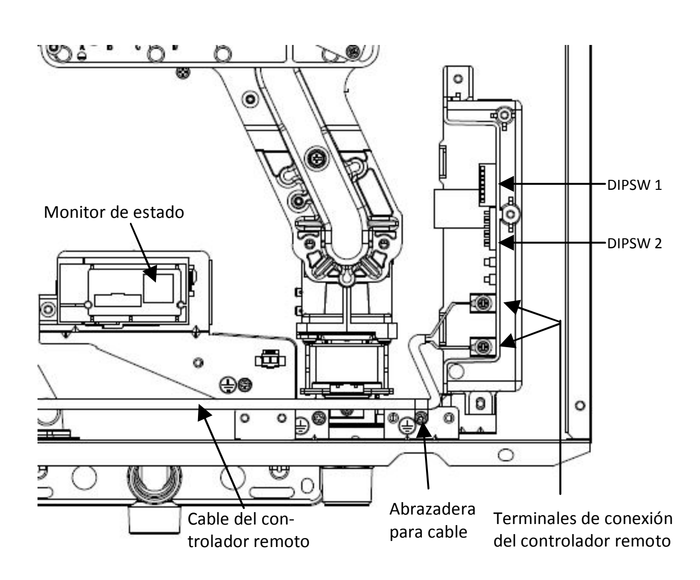
No instale el MC-100V ni el BC-100V.

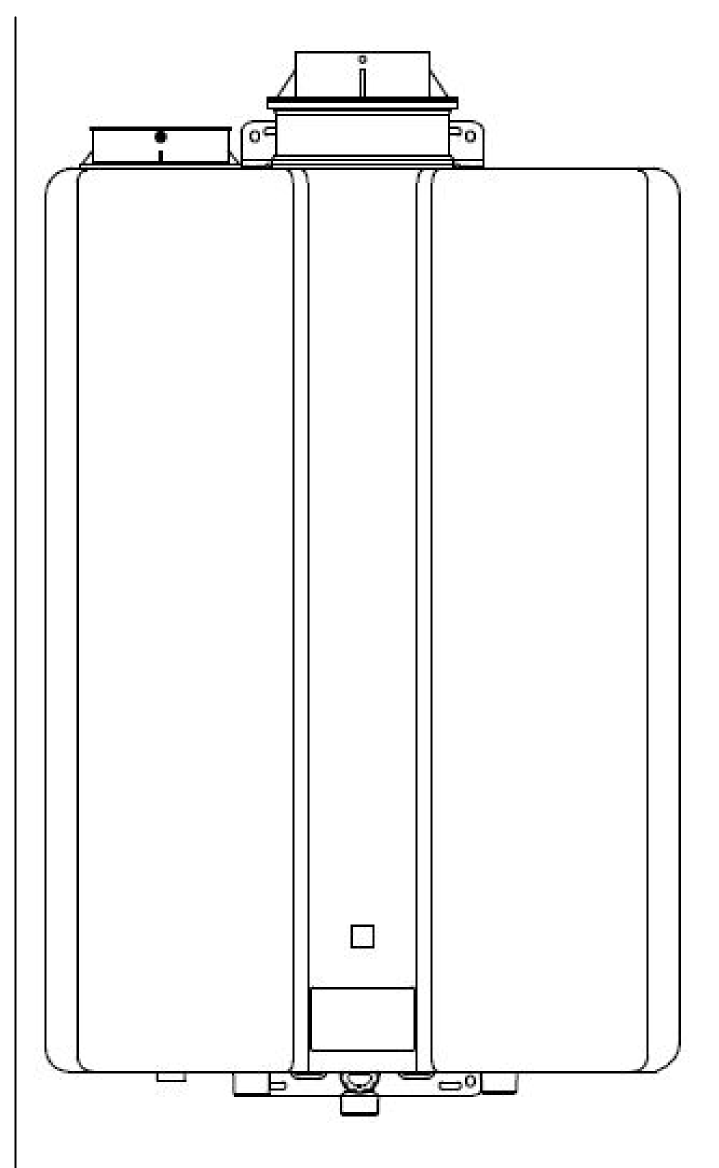
Montaje del controlador

1. Haga tres agujeros en la pared, como se muestra.



2. Tienda el cable que vincula el controlador con el calentador de agua o con otro controlador.
3. Retire la placa frontal del controlador de temperatura por medio de un destornillador.
4. Conecte el cable al controlador de temperatura.
5. Monte el controlador en la pared, utilizando los agujeros perforados en el paso 1.
6. Desconecte la alimentación eléctrica del calentador de agua.
7. Retire la cubierta plástica de la placa de circuito impreso y las conexiones eléctricas.
8. Pase el cable a través del agujero de acceso a la base de la unidad y conecte los conductores a los terminales para el controlador, que están en el sector inferior derecho de la placa de circuito impreso.
9. Asegure el cable del controlador por medio de la abrazadera provista.
10. Vuelva a colocar la cubierta plástica sobre la placa de circuito impreso, y luego vuelva a colocar la cubierta del calentador de agua.





Una vez finalizada la instalación, instale el panel frontal y haga que la unidad realice algunos ciclos para asegurarse de que funcione corrrectamente. La instalación y operación correctas de la unidad deben ser con el panel frontal instalado.

Lista de verificación final

- ☐ El calentador de agua no está expuesto a compuestos corrosivos presentes en el aire.
- ☐ El suministro de agua no contiene sustancias químicas ni supera el valor de dureza total indicado en el manual.
- ☐ Se cumple con los requisitos de espacios libres de la unidad calentadora de agua.
- ☐ Se cumple con los requisitos de espacios libres de la terminación de ventilación.
- ☐ En modelos para interiores, asegúrese de haber utilizado los productos de ventilación correctos para el modelo instalado y de haber observado completamente las instrucciones de instalación presentes y las instrucciones de instalación del fabricante de la ventilación.
- ☐ En modelos para interiores, verifique que en el sistema de ventilación no se supere la longitud máxima para la cantidad de codos utilizada.
- ☐ En modelos para interiores, verifique que el interruptor SW 1 de DIPSW 1 se haya ajustado para la longitud de ventilación si fuera necesario. Consulte la sección 'Longitud máxima de la ventilación'.
- ☐ En modelos para interiores, asegúrese de que SW 4 en DIPSW 2 esté en la posición correspondiente al estilo de ventilación apropiado.
- ☐ Purgue la línea de agua para eliminar los desperdicios y el aire; para ello, cierre la válvula de aislamiento de agua caliente y abra la válvula de aislamiento de agua fría y su drenaje. **Los desperdicios dañarán al calentador.** Utilice un cubo o manguera si fuera necesario.
- ☐ Asegúrese de que las líneas de agua fría y caliente no lleguen cruzadas a la unidad, y que estén libres de fugas.
- ☐ Se ha colocado una válvula manual de control de gas en la línea de suministro de gas al calentador de agua.
- ☐ Asegúrese de instalar correctamente una válvula de alivio de presión con una especificación que supere la entrada (BTU/h) del modelo de calentador de agua. Para ver la entrada (BTU/h), consulte la placa de características que está en el costado del calentador de agua.
- ☐ Limpie el filtro de agua de entrada; para ello, cierre las válvulas de aislamiento (de cierre) de entrada de agua fría y caliente. Coloque un cubo debajo del filtro, en el fondo del calentador de agua, para recoger el agua que estuviera contenida en la unidad. Desenrosque el filtro de agua. Enjuague el filtro para eliminar los desperdicios que hubiera. Instale el filtro y abra las válvulas de aislamiento.
- ☐ Revise las líneas y conexiones de gas para ver si hay fugas.
- ☐ Confirme que la presión de la entrada de gas se encuentre dentro de los límites.
- ☐ Confirme que el calentador de agua esté especificado para el tipo de gas suministrado.
- ☐ Confirme que el suministro eléctrico sea de 120 V CA, 60 Hz, que el circuito esté correctamente conectado a tierra, y que el equipo esté encendido.
- ☐ Verifique que el controlador de temperatura o el monitor de estado esté funcionando correctamente.
- ☐ Verifique que SW 3 de DIPSW 1 esté ajustado correctamente para la altitud del lugar.
- ☐ Verifique que el sistema esté funcionando correctamente; para ello conecte un manómetro al orificio de prueba de la presión de gas del calentador de agua. Haga funcionar todos los artefactos de gas de la casa o establecimiento en condiciones de fuego alto. La presión de gas de entrada del calentador de agua no debe caer por debajo de la indicada en la placa de especificaciones.
- ☐ **NO** introduzca productos químicos tóxicos, como los que se utilizan para el tratamiento del agua de calderas, en el agua potable que se utiliza para la calefacción ambiental.
- ☐ Si el calentador de agua no se necesita para un uso inmediato, desagote el agua desde el intercambiador de calor.
- ☐ Instale el panel frontal.
- ☐ Explique al cliente la importancia de no bloquear la terminación de ventilación ni la admisión de aire.
- ☐ Explique al cliente la operación del calentador de agua, y háblele sobre las pautas de seguridad, el mantenimiento y la garantía.
- ☐ La instalación debe hacerse de conformidad con los códigos locales o, en ausencia de códigos locales, con el *Código Nacional de Gas Combustible, ANSI Z223.1/ NFPA 54*, en los Estados Unidos, o el *Código de Instalación de Gas Natural y Propano, CSA B149.1*, en Canadá. Si se instala en una casa manufacturada, la instalación debe hacerse de conformidad con la *Norma de construcción y seguridad de casas manufacturadas, CFR Título 24, Parte 3280 y/o con Casas rodantes, CAN/ SCA Serie Z240 MH.*
- ☐ Informe al cliente si no se han instalado las válvulas de aislamiento o si no se ha instalado un sistema de ablandamiento de agua.
- ☐ **Deje el manual completo adherido con cinta al calentador de agua (modelos para interiores), o entréguelo directamente al usuario**

Datos técnicos

Especificaciones

		RUCS65i	*RUCS75i*	*RUS65e*	*RUS75e*
Consumo de gas, mínimo (BTU/h)		10 300			
Consumo de gas, máximo (BTU/h)		130 000	160 000	130 000	160 000
Capacidad de agua caliente (mín. – máx.)*		0.26 - 6.5 GPM (1.0 - 25.7 L/min)	0.26 - 7.5 GPM (1.0 - 28.7 L/min)	0.26 - 6.5 GPM (1.0 - 25.7 L/min)	0.26 - 7.5 GPM (1.0 - 28.7 L/min)
Ajuste de temperatura (sin controlador)		120 °F (49 °C), 125 °F (52 °C), 135 °F (57 °C), 140 °F (60 °C)			
Ajuste de temperatura máximo		140 °F (60 °C)			
Ajuste de temperatura mínimo		120 °F (49 °C)			
Peso		57.3 lb (26 kg)			
Factor de potencia		47 dB		55 dB	
Datos eléctricos	Normal	89 W		61 W	
	En reposo	1.3 W			
	Protección antiescarcha	167 W		140 W	
	Corriente máx.	2.3 A			
	Fusible	10 A			
Presión del suministro de gas	Gas natural	4.0 - 10.5 pulgadas de columna de agua			
	Propano	8.0 - 13.5 pulgadas de columna de agua			
Control de derivación		Fijo			
Tipo de artefacto		Sistema de agua caliente a gas de flujo continuo, temperatura controlada, sin tanque, con condensación			
Conexiones		Suministro de gas: 3/4" MNPT; entrada de agua fría: 3/4" MNPT; salida de agua caliente: 3/4" MNPT			
Sistema de encendido de la llama		Encendido electrónico directo			
Conexiones eléctricas		Artefacto: 120 volts CA, 60 Hz Controlador de temperatura: 12 volts CC (Digital)			
Control de temperatura del agua		Realimentación y prealimentación por simulación			
Presión de suministro de agua		Presión mínima de agua: 50 psi (para obtener el máximo rendimiento, se recomienda de 60 a 80 psi)			
Presión máxima de suministro de agua		150 psi			
Cable del controlador remoto		Cable bifilar no polarizado (calibre mínimo: 22 AWG)			
Calificación Energy Star		Sí			
Certificación para instalación en casas manufacturadas (rodantes)		Sí			
Cumple con los niveles de emisión de NOx de 14 ng/J o 20 ppm del Distrito de control de la calidad del aire de la Costa Sur		Sí			

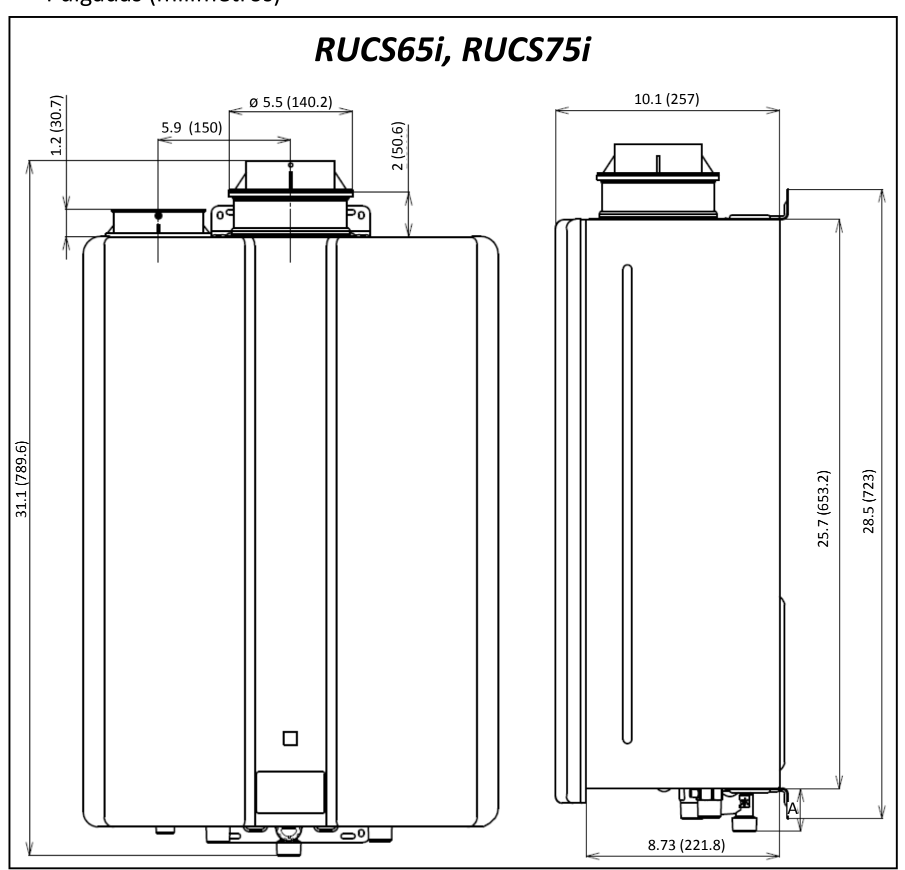
* El caudal mínimo puede variar ligeramente, en función del ajuste de temperatura y de la temperatura del agua de entrada. El caudal de activación mínimo es 0.4 gpm (1.5 L/min).

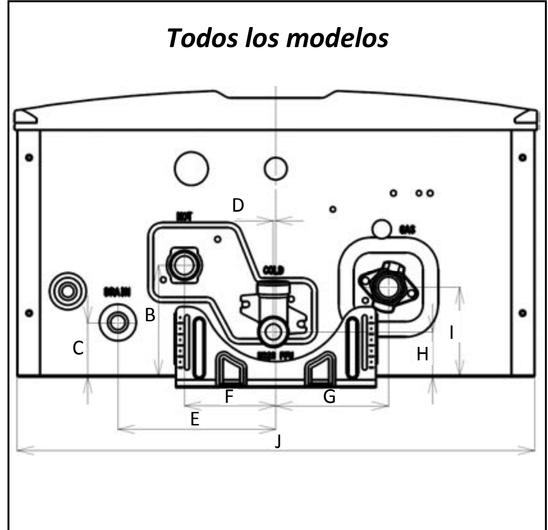
Nuestros productos se actualizan continuamente; por lo tanto, las especificaciones están sujetas a cambios sin aviso previo.

La presión máxima de entrada de gas no debe superar el valor especificado por el fabricante. El valor mínimo indicado es para propósitos de ajuste de la potencia de entrada.

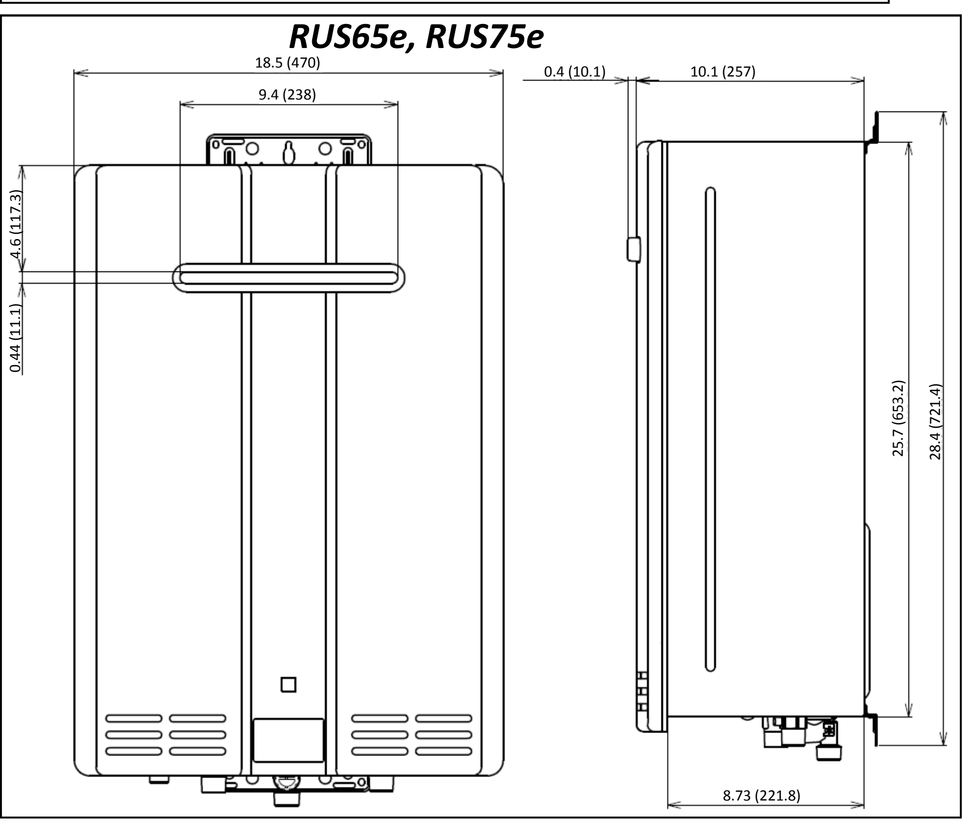
Dimensiones

Pulgadas (milímetros)





DIMENSIÓN	Pulgadas (mm)
A (GAS)	1.3 (33.2)
A (FRÍA)	1.93 (49)
A (CALIENTE)	1.35 (34.4)
A (SALIDA DE CONDENSADO)	0.94 (23.9)
B	3.93 (100)
C	1.91 (48.6)
D	0.09 (2.2)
E	5.6 (142.3)
F	3.24 (82.4)
G	3.99 (101.4)
H	1.58 (40.1)
I	3.17 (80.4)
J	18.3 (466)

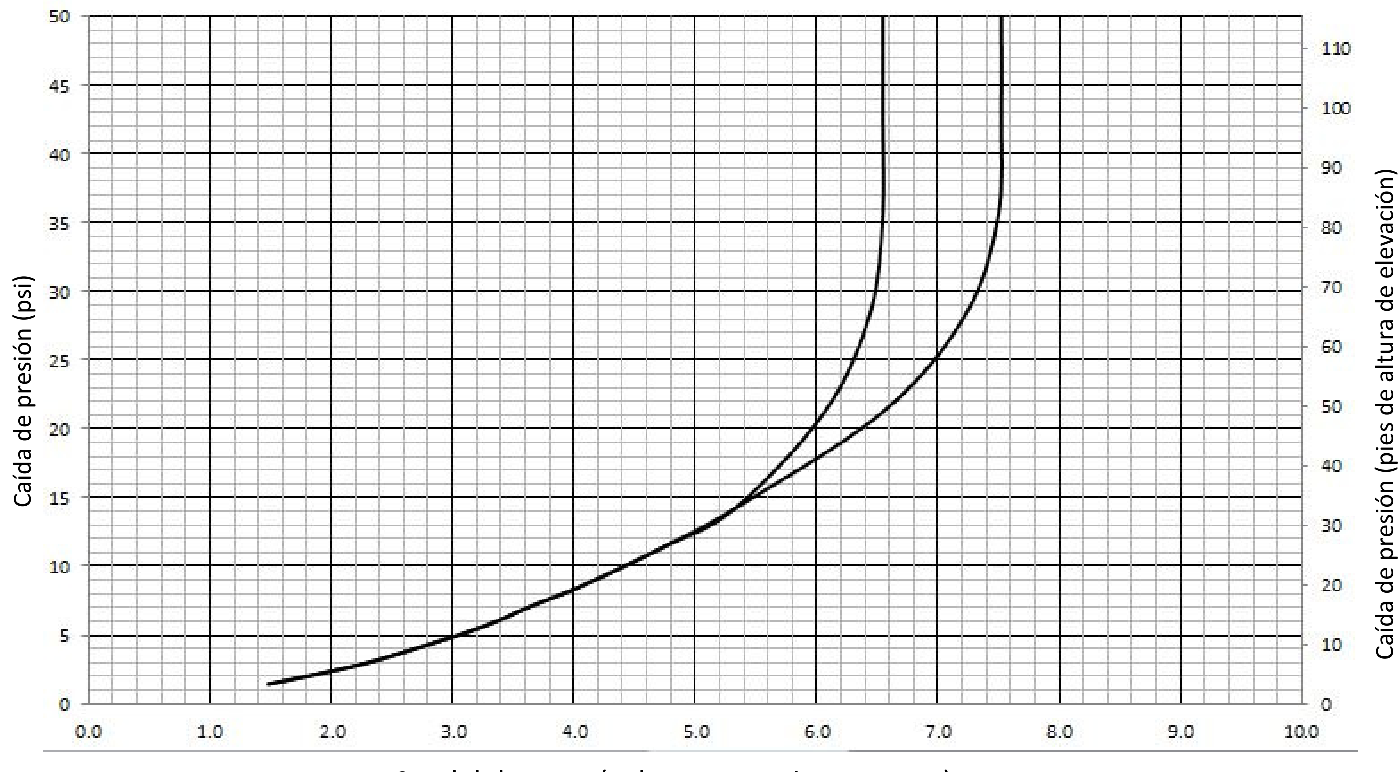


* Esta es la dimensión mínima desde la pared. El soporte de pared es ajustable para permitir un adicional de 1.3 pulgada (33 mm).



Curvas de caída de presión y caudal de agua

RUCS65i, RUS65e	RUCS75i, RUS75e



AVISO	El gráfico siguiente es aplicable únicamente con temperaturas del agua entrante de 70 °F (21 °C) o menores. Para los casos en que la temperatura del agua entrante sea mayor de 70 °F (21 °C), comuníquese con Rinnai.

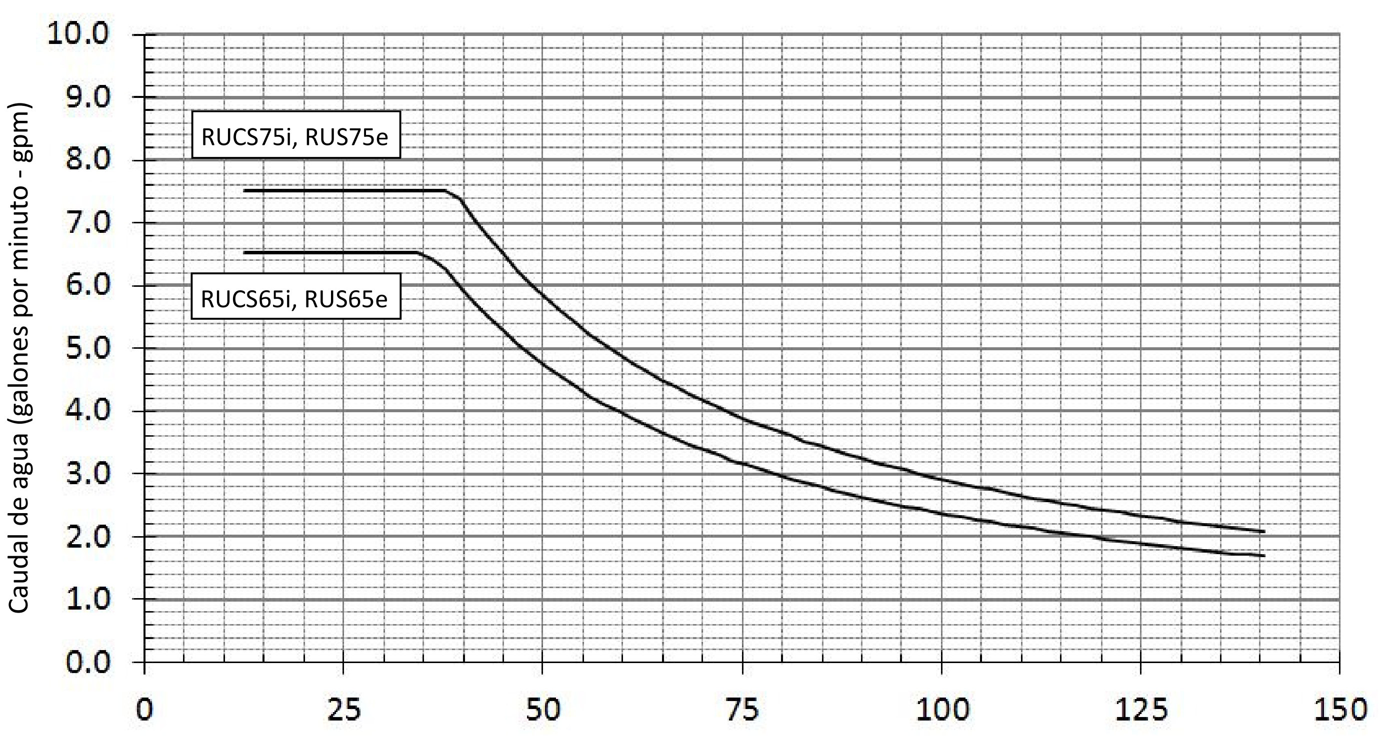
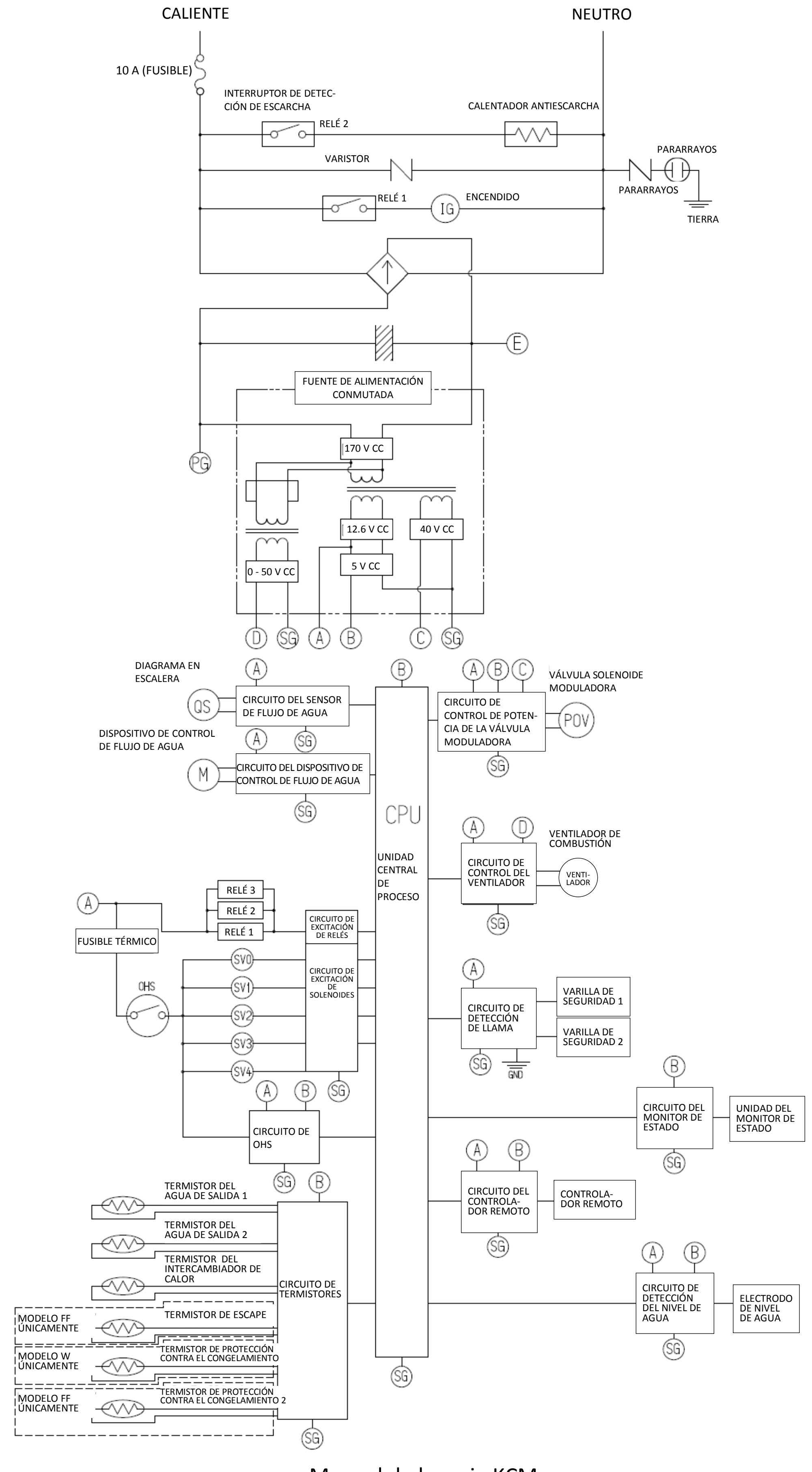


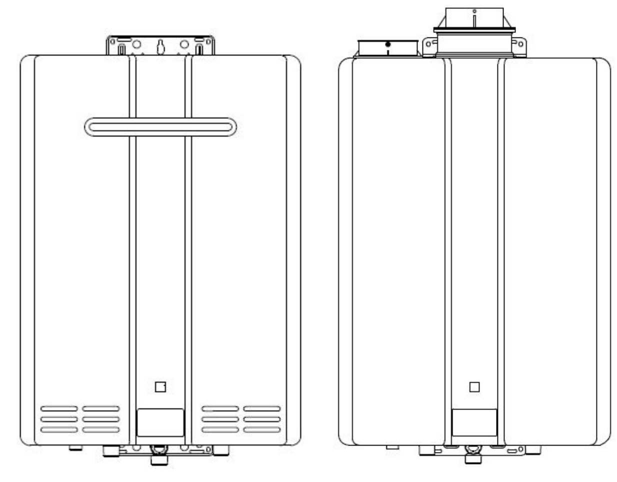
Diagrama en escalera





Instrucciones de operación del calentador de agua de ventilación directa sin tanque

PARA APLICACIONES INTERIORES ÚNICAMENTE
RUCS65i **................ REU-KCM2025FFU-US**
RUCS75i **................ REU-KCM2528FFU-US**
PARA APLICACIONES EXTERIORES ÚNICAMENTE
RUS65e **................. REU-KCM2025W-US**
RUS75e **................. REU-KCM2528W-US**



Datos importantes de su calentador de agua

Gracias por comprar un calentador de agua sin tanque Rinnai. Para garantizar una operación correcta y la seguridad del usuario, es importante seguir las instrucciones y observar todas las precauciones de seguridad.

Lea cuidadosamente todas las instrucciones y la garantía antes de operar este calentador de agua. Conserve este manual en un lugar seguro.

AVISO: Rinnai comparte a veces la información de contacto de clientes con empresas de las que pensamos que proporcionan productos o servicios que pueden ser útiles para usted. Al proporcionar esta información, usted acepta que podemos compartir su información de contacto para este fin. Si prefiere no compartir su información con estas empresas, comuníquese con el Servicio al cliente y solicite que no se comparta su información. Sin embargo, continuaremos en contacto con usted con información relacionada con el (los) producto(s) que haya registrado y/o su cuenta en nuestra empresa.



Si no se sigue exactamente la información contenida en estas instrucciones puede producirse un incendio o una explosión, con la posibilidad de causar daños materiales, lesiones personales o la muerte.

— **No almacene ni utilice gasolina u otros vapores y líquidos inflamables en la vecindad de este o de cualquier otro artefacto doméstico.**

— **QUÉ HACER SI HUELE A GAS**

- **No intente encender ningún artefacto doméstico.**
- **No toque ningún interruptor eléctrico; no utilice ningún teléfono en su edificio.**
- **Llame inmediatamente a su proveedor de gas desde el teléfono de un vecino. Siga las instrucciones del proveedor de gas.**
- **Si no puede localizar a su proveedor de gas, llame a los bomberos.**

— **La instalación y el servicio deben estar a cargo de un profesional autorizado.**

Pautas de orientación al consumidor para la operación segura de su calentador de agua

PARA SU SEGURIDAD, LEA ANTES DE MANEJAR EL ARTEFACTO



Si no sigue estas instrucciones exactamente puede producirse un incendio o una explosión, con la posibilidad de causar daños materiales, lesiones personales o pérdida de la vida.

A. Este artefacto no tiene llama (luz) piloto. Está equipado con un dispositivo de encendido que enciende automáticamente el quemador. No intente encender el quemador manualmente.

B. ANTES DE LA OPERACIÓN huela toda el área circundante al artefacto, para comprobar si hay presencia de gas. Asegúrese de oler cerca del piso, porque una parte del gas es más pesada que el aire, y se depositará en él.

QUÉ HACER SI HUELE A GAS

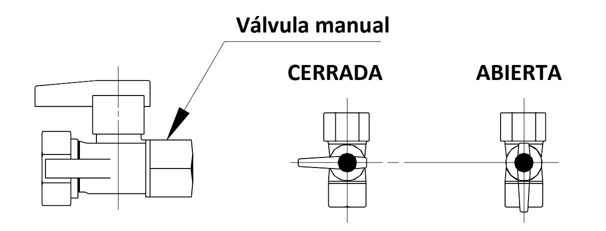
- No intente encender ningún artefacto doméstico.
- No toque ningún interruptor eléctrico; no utilice ningún teléfono en su edificio.
- Llame inmediatamente a su proveedor de gas desde el teléfono de un vecino. Siga las instrucciones del proveedor de gas.
- Si no puede localizar a su proveedor de gas, llame a los bomberos.

C. Para presionar o hacer girar la perilla de control de gas, utilice únicamente su mano. Nunca utilice herramientas. Si la perilla no puede presionarse o hacerse girar a mano, no intente repararla; llame a un profesional autorizado. La aplicación de fuerza o el intento de reparación pueden dar lugar a un incendio o una explosión.

D. No utilice este artefacto si alguna pieza ha estado bajo el agua. Llame inmediatamente a un profesional autorizado para que inspeccione el artefacto y para reemplazar toda pieza del sistema de control y todo control de gas que haya estado bajo el agua.

INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

1. **¡ATENCIÓN!** Lea la información de seguridad precedente.
2. Ajuste el termostato en su posición más baja.
3. Desconecte toda la alimentación eléctrica al artefacto mediante el botón 'Encendido/Apagado' ('ON/OFF').
4. Este artefacto está equipado con un dispositivo de encendido que enciende automáticamente el quemador. No intente encender el quemador manualmente.
5. Localice la válvula manual de gas en el costado del calentador. Haga girar la válvula manual en sentido horario hasta la posición extrema 'Cerrada' ('OFF').



6. Espere cinco (5) minutos, para que se disipe el gas que pudiera estar presente. Luego verifique si se huele a gas, incluida el área cercana al piso. Si huele a gas, ¡DETÉNGASE! Siga el punto 'B' de la información de seguridad precedente. Si no huele a gas, continúe con el próximo paso.
7. Haga girar la válvula manual de gas en sentido antihorario hasta la posición extrema ' Abierta' ('ON').
8. Conecte toda la alimentación eléctrica al artefacto mediante el botón 'Encendido/Apagado' ('ON/OFF').
9. Lleve el termostato a la posición deseada.
10. Abra un grifo de agua caliente. Si el artefacto no funciona, siga las instrucciones 'Cómo cortar el gas al artefacto' y llame a su profesional autorizado o a su proveedor de gas. Encontrará información adicional en el manual.

CÓMO CORTAR EL GAS AL ARTEFACTO

1. Desconecte toda la alimentación eléctrica al artefacto mediante el botón 'Encendido/Apagado' ('ON/OFF').
2. Ajuste el termostato en su posición más baja.
3. Localice la válvula manual de gas en el costado del calentador. Haga girar la válvula manual en sentido horario hasta la posición extrema 'Cerrada' ('OFF').

ADVERTENCIA

- Antes de la operación huela toda el área circundante al artefacto, para comprobar si hay presencia de gas. Asegúrese de oler cerca del piso, porque una parte del gas es más pesada que el aire, y se depositará en él.
- Mantenga el área cercana al artefacto despejada y libre de materiales combustibles, gasolina y otros vapores y líquidos inflamables.
- Verifique siempre la temperatura del agua antes de entrar a una ducha o bañera.
- No utilice este artefacto si alguna pieza ha estado bajo el agua. Llame inmediatamente a un profesional autorizado para que inspeccione el artefacto y para reemplazar toda pieza del sistema de control y todo control de gas que haya estado bajo el agua.
- En caso de que se produzca sobrecalentamiento, o de que el suministro de gas no pueda cortarse, cierre la válvula manual que controla el paso de gas al artefacto.
- No ajuste los interruptores DIP a menos que se le indique específicamente.
- No use un cordón de extensión ni un enchufe adaptador con este artefacto.
- Toda alteración de este artefacto o de sus controles puede ser peligrosa, y anulará la garantía.
- Si instala este calentador de agua en una zona conocida por tener agua dura o que causa la acumulación de sarro, se debe tratar el agua y/o lavar periódicamente el intercambiador de calor. Rinnai suministra un 'Sistema de control de sarro', un accesorio que ofrece un desempeño superior en la prevención de la cal y el sarro y el control de la corrosión mediante la aplicación de una mezcla de compuestos de control al suministro de agua. Los daños y reparaciones debidos a la acción de compuestos corrosivos presentes en el aire no están cubiertos por la garantía.
- Mantenga el sitio de admisión de aire libre de sustancias químicas como cloro o cloruro de cal, que producen gases. Estos gases pueden dañar a los componentes y reducir la vida útil de su artefacto. Los daños y reparaciones debidos al sarro en el intercambiador de calor no están cubiertos por la garantía.

Cómo establecer la temperatura

Se incluye en el panel frontal un display de mantenimiento o monitor de estado que indica el estado de operación y los códigos de error. Este calentador de agua requiere un caudal mínimo para funcionar. Este caudal puede encontrarse en la página 'Especificaciones' de este manual. En algunos casos, si usted no obtiene agua caliente o el agua alterna entre caliente y fría, se debe a que el caudal de agua es menor o cercano al caudal mínimo. El aumento del caudal debe resolver el problema en estos casos.

Si tiene problemas con los ajustes de temperatura más altos, reduzca su valor. La selección de una temperatura cercana a la que se usa realmente en el grifo aumentará la cantidad de agua caliente entregada al grifo, gracias a que hay menos mezcla con agua fría en el artefacto.

PELIGRO



Las temperaturas del agua superiores a 125 °F (52 °C) pueden ser causa de graves quemaduras, o escaldaduras que pueden provocar la muerte.

El agua caliente puede provocar quemaduras de primer grado, aun con exposiciones tan pequeñas como:

3 segundos a 140 °F (60 °C)
20 segundos a 130 °F (54 °C)
8 minutos a 120 °F (49 °C)

Los niños, los incapacitados y los ancianos corren el máximo riesgo de escaldadura.

Pruebe la temperatura del agua antes del baño o de la ducha.

Opciones de temperatura sin un controlador de temperatura

El ajuste de temperatura predeterminado para este artefacto instalado sin controlador de temperatura es 120 °F (49 °C). Si se desea, el ajuste de temperatura puede cambiarse mediante el cambio de la posición de los interruptores DIP:

	DIPSW1	
	SW5	SW6
120 °F	OFF	OFF
125 °F	ON	OFF
135 °F	OFF	ON
140 °F	ON	ON

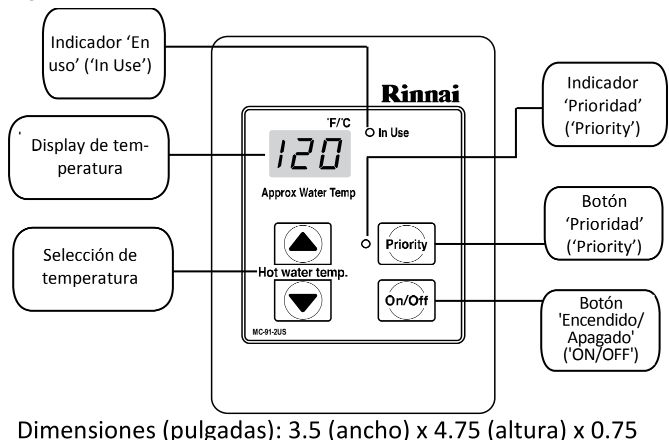
Sin un controlador, el monitor de estado (vea la página 56) mostrará la temperatura como sigue:

Fahrenheit °F	120	125	135	140
Celsius °C	49	52	57	60
Se muestra como	1	2	3	4

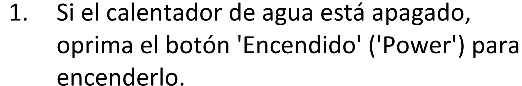
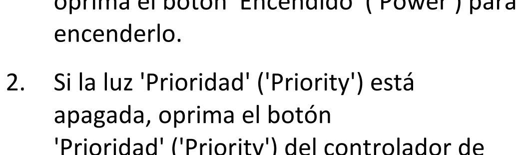
Cómo utilizar el controlador de temperatura opcional

El controlador de temperatura estándar es el MC-91-2.

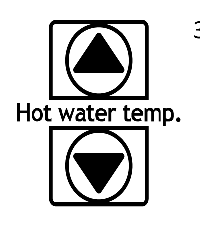
NO se debe hacer funcionar repetidamente el calentador de agua y luego usar un grifo de agua caliente cuando el controlador está apagado. Si se hace funcionar el calentador de agua de este modo como alternativa para producir agua caliente, puede ocurrir que se condense agua en el exterior de las piezas internas y se acumule en el gabinete del calentador de agua.



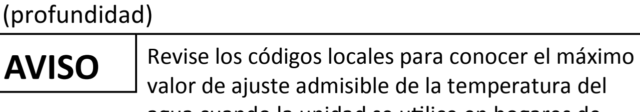
Dimensiones (pulgadas): 3.5 (ancho) x 4.75 (altura) x 0.75 (profundidad)

1. Si el calentador de agua está apagado, oprima el botón 'Encendido' ('Power') para encenderlo.
2. Si la luz 'Prioridad' ('Priority') está apagada, oprima el botón 'Prioridad' ('Priority') del controlador de temperatura. La luz naranja 'Prioridad' ('Priority') se encenderá, indicando que este controlador está controlando la temperatura y que el calentador de agua está listo para suministrar agua caliente. (La prioridad puede cambiarse únicamente cuando no esté circulando agua caliente).



3. Oprima el botón 'Arriba' o 'Abajo' para obtener el ajuste de temperatura deseado. Todas las fuentes de agua caliente pueden suministrar agua con este valor de temperatura, hasta que el mismo se cambie nuevamente en este u otro controlador de temperatura.



AVISO	Revise los códigos locales para conocer el máximo valor de ajuste admisible de la temperatura del agua cuando la unidad se utilice en hogares de ancianos, escuelas, guarderías y toda otra aplicación pública.
AVISO	Si una unidad con controlador recientemente instalada no ha sido energizada durante 6 horas como mínimo y se interrumpe la alimentación eléctrica, la temperatura volverá al valor predeterminado de 120 °F (49 °C).
AVISO	Puede existir una variación entre la temperatura indicada en el controlador de temperatura y la temperatura del agua del grifo, debido a las condiciones climáticas o a la longitud de la tubería que va al calentador de agua.

Temperaturas disponibles con un controlador

El calentador de agua puede entregar agua a una sola temperatura de ajuste a la vez. Las temperaturas disponibles se indican a continuación. Puede obtenerse en el grifo una temperatura menor de 120 °F (49 °C) mediante la mezcla con agua fría.

Para cambiar la escala de temperaturas de grados centígrados a grados Fahrenheit o viceversa, oprima y retenga el botón ‘Encendido/Apagado’ (‘On/Off’) durante 5 segundos, con el calentador de agua apagado.

Ajustes de temperatura disponibles					
Fahrenheit °F	120	125	130	135	140
Celsius °C	49	52	54	57	60

Supresión de sonido del controlador

En el MC-91-2, para eliminar los pitidos cuando se oprimen las teclas, o para volver a habilitarlos, oprima y retenga los botones 'Arriba' y 'Abajo' a la vez hasta que se oiga un pitido (aproximadamente 5 segundos).

Bloqueo del controlador

El controlador MC-91-2 puede bloquearse oprimiendo el botón 'Prioridad' ('Priority') y el botón 'Arriba' a la vez durante 5 segundos.

Sonará un pitido para confirmar que el controlador está bloqueado. El display mostrará alternadamente 'LOC', el ajuste de temperatura, y un código de diagnóstico (si se hubiera activado). Todos los controladores del sistema quedan también bloqueados.

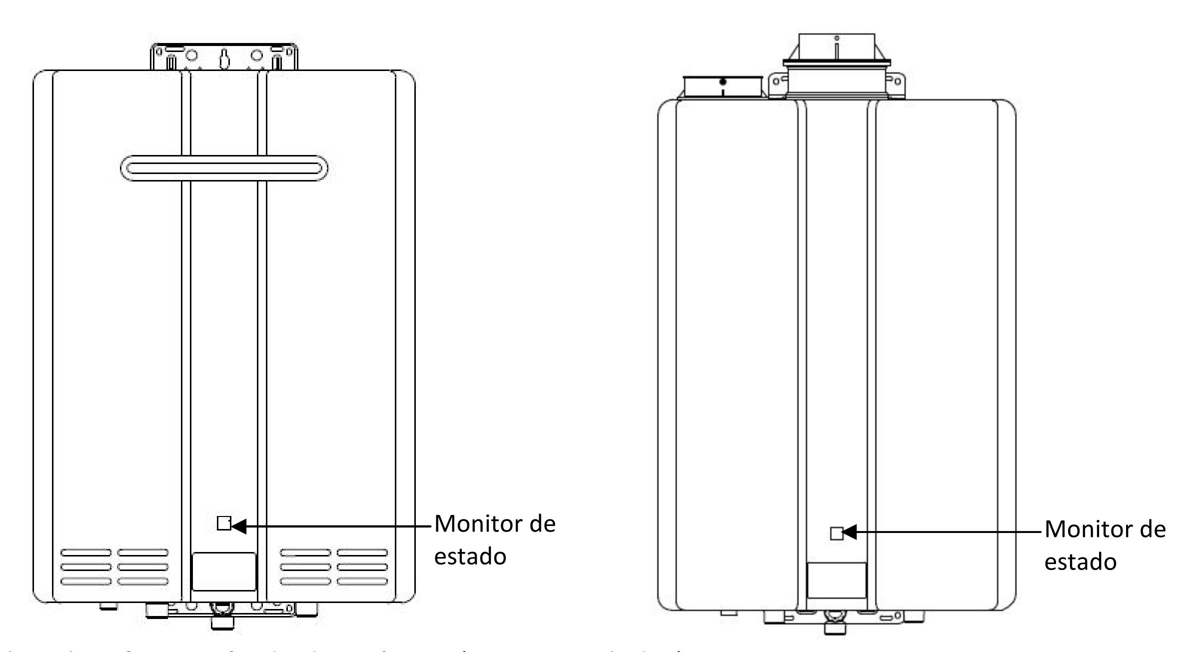
Para desbloquear el controlador, oprima el botón 'Prioridad' ('Priority') y el botón 'Arriba' a la vez durante 5 segundos.

Códigos de diagnóstico

Este calentador de agua está diseñado para visualizar códigos de diagnóstico. Si existe un problema de operación potencial, consulte el código y la solución en la página siguiente.

Información de diagnóstico (en el monitor de estado)

--	Inicial (cuando la unidad se conecta a la alimentación eléctrica).
(No se muestra)	Reposo (se suministra alimentación eléctrica pero no existe demanda de agua caliente).
1, 2, 3 o 4	Se está suministrando agua caliente sin controlador.
ON	Se está suministrando agua caliente con controlador.
FL o FH	Significa respectivamente 'Baja forzada' y 'Alta forzada'. Se ve únicamente durante el procedimiento de ajuste de la presión de gas, que se hace cuando se reemplazan algunos componentes.
Destello de códigos de error	El código de error dejará de destellar una vez que se haya corregido el problema y el calentador de agua suministre agua caliente.



Para visualizar la información de diagnóstico (con controlador)

Para visualizar los códigos de información de diagnóstico más recientes, oprima y retenga el botón 'Encendido/Apagado' ('On/Off') durante 2 segundos en el controlador MC-91-2. Mientras retiene el botón 'Encendido/Apagado' ('ON/OFF'), oprima el botón 'ARRIBA' ('UP'). Los 9 códigos de diagnóstico más recientes destellarán uno después del otro. Para salir de este modo, oprima los botones 'Encendido/Apagado' ('ON/OFF') y 'ARRIBA' ('UP') como antes.

Para ingresar o salir del modo de información del monitor de mantenimiento, oprima y retenga el botón 'ABAJO' ('DOWN') durante 2 segundos y, sin soltarlo, oprima el botón 'Encendido/Apagado' ('ON/OFF').

Para obtener el caudal de agua, oprima el botón 'ARRIBA' ('UP') o 'ABAJO' ('DOWN') hasta que aparezca '01'. Luego aparecerá el caudal de agua. Por ejemplo, '58' significa 5.8 galones por minuto (gpm).

Para obtener la temperatura del agua de salida, oprima el botón 'ARRIBA' ('UP') o 'ABAJO' ('DOWN') hasta que aparezca '02'. Aparecerá la temperatura en grados Fahrenheit.

N°	Dato	Unidad
01	Caudal de agua	0.1 galón por minuto (gpm)
02	Temperatura del agua de salida	Grados Fahrenheit



Algunas de las verificaciones siguientes debe estar a cargo de un profesional autorizado. Los consumidores no deben nunca intentar acciones si no tienen la calificación para realizarlas.

Código	Definición		Solución
10	Obstrucción del suministro de aire o del escape		Verifique si hay algo que obstruya el escape o la entrada del tubo de humos. Verifique que las conexiones de todos los componentes de ventilación sean correctas.
		Profesional autorizado únicamente	Asegúrese de estar utilizando materiales de ventilación aprobados. Asegúrese de que la longitud de la ventilación esté dentro de los límites. Verifique que los interruptores DIP estén en sus posiciones correctas. Revise el ventilador para ver si está obstruido
11	No hay encendido (el calentador no enciende)		Verifique que esté abierto el paso de gas, tanto en el calentador de agua como en el medidor o cilindro de gas. Si el sistema es de gas propano, asegúrese de que haya gas en el tanque. Asegúrese de que el artefacto esté correctamente conectado a tierra.
		Profesional autorizado únicamente	Asegúrese de que el tipo de gas y la presión sean correctos. Asegúrese de que la línea de gas, el medidor y/o el regulador estén correctamente dimensionados. Purgue todo el aire de las líneas de gas. Verifique que los interruptores DIP estén en sus posiciones correctas. Asegúrese de que el ignitor esté funcionando. Revise el arnés de conexionado del ignitor para ver si está dañado. Revise las válvulas solenoides de gas para ver si están en circuito abierto o en cortocircuito. Retire la cubierta de los quemadores y asegúrese de que todos estén correctamente asentados. Retire la placa de los quemadores e inspeccione la superficie de los mismos para ver si se observa condensación o desperdicios. Revise el cable de tierra de la placa de circuito impreso.
12	No hay llama		Verifique que esté abierto el paso de gas, tanto en el calentador de agua como en el medidor o cilindro de gas. Verifique si hay obstrucciones en la salida del conducto de humos. Si el sistema es de gas propano, asegúrese de que haya gas en el tanque.
		Profesional autorizado únicamente	Asegúrese de que la línea de gas, el medidor y/o el regulador estén correctamente dimensionados. Asegúrese de que el tipo de gas y la presión sean correctos. Purgue todo el aire de las líneas de gas. Asegúrese de haber instalado el material de ventilación apropiado. Asegúrese de que el colector de condensación haya sido instalado correctamente. Asegúrese de que la longitud de la ventilación esté dentro de los límites. Verifique que los interruptores DIP estén en sus posiciones correctas. Revise la fuente de alimentación para ver si tiene conexiones flojas. Verifique si la tensión de la fuente de alimentación es correcta, así como las caídas de tensión. Asegúrese de que el cable de la varilla de seguridad esté conectado. Revise la varilla de seguridad para ver si tiene acumulación de carbón. Desconecte y vuelva a conectar todos los arneses de cables de la unidad y de la placa de circuito impreso. Verifique si hay cortocircuitos de CC en los componentes. Revise las válvulas solenoides de gas para ver si están en circuito abierto o en cortocircuito. Retire la placa de los quemadores e inspeccione la superficie de los mismos para ver si se observa condensación o desperdicios.
14	Se ha activado el fusible térmico		Verifique si hay restricciones a la circulación de aire alrededor de la unidad y del terminal de ventilación.
		Profesional autorizado únicamente	Asegúrese de que SW 5 de DIPSW 2 esté en la posición OFF. Verifique el tipo de gas indicado en la unidad y asegúrese de que coincida con el tipo de gas que se está utilizando. Verifique si el bajo caudal de agua en un sistema circulante está causando un ‘ciclo corto’. Asegúrese de que los interruptores DIP estén en sus posiciones correctas. Verifique si hay materiales extraños en la cámara de combustión y/o en las tuberías de escape. Revise el intercambiador de calor para ver si tiene grietas y/o desprendimientos. Verifique si en la superficie del intercambiador de calor existen puntos calientes que indiquen un bloqueo provocado por la acumulación de sarro. Consulte en el manual las instrucciones para el lavado del intercambiador de calor. El agua dura debe ser tratada para prevenir la acumulación de sarro o daños al intercambiador de calor. Mida la resistencia del circuito de seguridad. Asegúrese de que las presiones del colector sean correctas, tanto para fuego alto como para fuego bajo. Verifique si la conversión del producto ha sido incorrecta.
16	Advertencia de sobretemperatura (parada de seguridad porque la unidad está demasiado caliente)		Verifique si hay restricciones a la circulación de aire alrededor de la unidad y del terminal de ventilación.
		Profesional autorizado únicamente	Verifique si el bajo caudal de agua en un sistema circulante está causando un ‘ciclo corto’. Verifique si hay materiales extraños en la cámara de combustión y/o en las tuberías de escape. Verifique si hay obstrucción en el intercambiador de calor.

Código	Definición		Solución
19	Puesta a tierra eléctrica	Profesional autorizado únicamente	Inspeccione todos los componentes para verificar si hay algún cortocircuito.
25	La trampa de condensado está llena		Revise la trampa de condensado y la línea de drenaje para ver si hay obstrucción.
		Profesional autorizado únicamente	Reemplace la trampa de condensado.
32	Sensor de temperatura del agua de salida	Profesional autorizado únicamente	Revise el conexionado del sensor para ver si está dañado. Mida la resistencia del sensor. Limpie la acumulación de sarro que pudiera estar presente en el sensor. Reemplace el sensor.
33	Sensor de temperatura del agua de salida del intercambiador de calor	Profesional autorizado únicamente	Revise el conexionado del sensor para ver si está dañado. Mida la resistencia del sensor. Limpie la acumulación de sarro que pudiera estar presente en el sensor. Reemplace el sensor.
38	Sensor de temperatura del gas de escape	Profesional autorizado únicamente	Revise el conexionado del sensor para ver si está dañado. Mida la resistencia del sensor. Limpie la acumulación de sarro que pudiera estar presente en el sensor. Reemplace el sensor.
41	Sensor de temperatura exterior	Profesional autorizado únicamente	Revise el conexionado del sensor para ver si está dañado. Mida la resistencia del sensor. Limpie la acumulación de sarro que pudiera estar presente en el sensor. Reemplace el sensor.
52	Señal de la válvula solenoide moduladora	Profesional autorizado únicamente	Revise el arnés de cables de la válvula solenoide moduladora de gas para ver si tiene terminales sueltos o dañados. Mida la resistencia de la bobina de la válvula.
54	Temperatura alta del gas de escape	Profesional autorizado únicamente	Verifique si en la superficie del intercambiador de calor existen puntos calientes que indiquen un bloqueo provocado por la acumulación de sarro. Consulte las instrucciones de lavado del intercambiador de calor en este manual. El agua dura debe ser tratada para prevenir la acumulación de sarro o daños al intercambiador de calor. Contacte con un profesional autorizado.
61	Ventilador de combustión	Profesional autorizado únicamente	Asegúrese de que el ventilador gire libremente. Revise el arnés de cables del motor para ver si está dañado y/o tiene conexiones flojas. Mida la resistencia del bobinado del motor.
65	Control de flujo de agua	Profesional autorizado únicamente	La válvula de control de flujo de agua no ha cerrado durante la función de llenado de bañera. Cierre el paso de agua de inmediato e interrumpa la función de llenado de bañera. Contacte con un profesional autorizado para que preste servicio al artefacto.
70	Placa de circuito impreso	Profesional autorizado únicamente	Revise los interruptores DIP de la placa de circuito impreso para ver si están en la posición correcta. Revise el arnés de conexión en los puntos de conexión de la placa de circuito impreso. Reemplace la placa de circuito impreso.
71	Circuito de la válvula solenoide	Profesional autorizado únicamente	Reemplace la placa de circuito impreso.
72	Dispositivo de detección de llama	Profesional autorizado únicamente	Reemplace la placa de circuito impreso.
LC # (LC0, LC1, LC2,…)	Acumulación de sarro en el intercambiador de calor (al verificar el historial de códigos de mantenimiento, '00' reemplaza a 'LC#')		Un código 'LC' (solo cuando está instalado un controlador el monitor muestra 'LC0... LC9') indica que hay acumulación de sarro en el intercambiador de calor y que el mismo debe lavarse para evitar daños. Consulte las instrucciones de lavado de este manual. **El agua dura debe ser tratada para prevenir la acumulación de sarro o daños al intercambiador de calor.** Para operar el calentador de agua de manera temporaria hasta que se pueda lavar el intercambiador de calor, si hay un controlador instalado oprima el botón 'Encendido/Apagado' ('ON/OFF') del controlador de temperatura 5 veces. Los códigos LC repetidos llegarán en algún momento a bloquear el calentador de agua. Llame al departamento técnico de Rinnai.
FF	Se ha realizado el mantenimiento (con controlador únicamente)		Indica que un profesional autorizado ha realizado el mantenimiento o ha corregido un problema.
Sin código	Cuando se activa la circulación de agua, no ocurre nada.		Limpie el filtro del suministro de agua de entrada. En instalaciones nuevas, asegúrese de que las líneas de agua fría y caliente no estén intercambiadas. Verifique si cuenta al menos con el caudal mínimo necesario para encender la unidad.
		Profesional autorizado únicamente	Verifique si hay un cruce fría-caliente. Aísle el sistema circulante, si lo hubiera. Cierre el paso de agua fría a la unidad y abra la válvula de alivio de presión; si el agua continúa fluyendo, existe derrame en sus tuberías. Verifique que la turbina gire libremente. Mida la resistencia del sensor de control de flujo de agua. Si el display está en blanco y se oyen chasquidos en la unidad, desconecte el servomotor de flujo de agua (cables gris, marrón, naranja, blanco, púrpura, negro y rojo). Si el display se enciende, reemplace el servomotor de flujo de agua.

Requisitos de mantenimiento

El artefacto debe ser inspeccionado anualmente por un profesional autorizado. Las reparaciones y el mantenimiento deben estar a cargo de un profesional autorizado. El profesional autorizado debe verificar que la operación sea correcta después de haber prestado servicio.



ADVERTENCIA

Para protegerse de posibles daños, antes de realizar el mantenimiento:

- Desconecte la fuente de alimentación eléctrica. Para ello, desenchufe el cordón de alimentación eléctrica o desconecte la electricidad en el interruptor automático (el controlador de temperatura no controla la alimentación eléctrica).
- Cierre el paso de gas con la válvula manual de gas, que por lo general está ubicada inmediatamente debajo del calentador de agua.
- Cierre el suministro de agua de entrada. Esto puede hacerse en la válvula de aislamiento que está inmediatamente debajo del calentador de agua, o cerrando el suministro de agua del edificio.



Mantenga el área cercana al artefacto despejada y libre de materiales combustibles, gasolina y otros vapores y líquidos inflamables.

Los temas de mantenimiento siguientes son requisitos para la operación correcta de su calentador de agua.

El artefacto debe ser inspeccionado anualmente por un profesional autorizado. Las reparaciones y el mantenimiento deben estar a cargo de un profesional autorizado. El profesional autorizado debe verificar que la operación sea correcta después de haber prestado servicio.

Limpieza

Es imprescindible mantener limpios los compartimientos de control, los quemadores y los corredores de circulación de aire del artefacto.

La limpieza del artefacto es como sigue:

1. Apague la unidad y desconecte la alimentación eléctrica. Déjela enfriar.
2. Cierre las válvulas de corte del paso de agua. Extraiga y limpie el filtro de entrada de agua.
3. Retire el panel frontal, quitando los 4 tornillos.
4. Para eliminar el polvo del quemador principal, el intercambiador de calor y las paletas del ventilador, utilice aire presurizado. No utilice en el quemador un paño húmedo ni limpiadores en aerosol. No utilice sustancias volátiles, como bencina y diluyentes (thinners). Pueden inflamarse o decolorar la pintura.
5. Para limpiar el gabinete utilice un paño suave seco.

Sistema de ventilación

El sistema de ventilación debe inspeccionarse al menos anualmente, para verificar si hay obstrucciones o daños. Si la ventilación está obstruida, contacte con un profesional autorizado.

Motores

Los motores están permanentemente lubricados, por lo que no necesitan lubricación periódica. Sin embargo, se debe limpiar anualmente el ventilador y su motor para conservarlos libres de polvo y suciedad.

Controlador de temperatura

Para limpiar el controlador de temperatura utilice un paño suave humedecido. No use solventes.

Acumulación de cal y sarro

Si con un controlador instalado aparece en el mismo un código de diagnóstico “LC#” (LC1, LC2,…) o sin un controlador aparece 'LC' en el monitor de estado, consulte el procedimiento Lavado del intercambiador de calor. Para ver si su agua necesita tratamiento o acondicionamiento, consulte la sección Calidad del agua. (Al verificar el historial de códigos de mantenimiento con un controlador de temperatura, ‘00’ reemplaza a ‘LC#’).

El agua debe ser potable y libre de sustancias químicas corrosivas, arena, suciedad u otros contaminantes. Corresponde al instalador asegurar que el agua no contenga sustancias químicas corrosivas ni elementos que puedan afectar o dañar al intercambiador de calor. El agua que contenga sustancias químicas que superen los niveles indicados a continuación afecta y daña al intercambiador de calor. El reemplazo del intercambiador de calor debido a daños causados por la calidad del agua no está cubierto por la garantía.

Acumulación de nieve

Conserve el área circundante al terminal del conducto de humos libre de nieve y de hielo. El artefacto no funcionará correctamente si la admisión de aire o el escape están dificultados (bloqueados parcial o totalmente) por obstrucciones.

Instalaciones costeras

Las instalaciones ubicadas en áreas costeras o cercanas a ellas requieren mantenimiento adicional debido a la sal oceánica presente en el aire, que es corrosiva.

Limpieza del filtro de agua

Limpie el filtro de agua de entrada; para ello, cierre las válvulas de aislamiento (de cierre) de entrada de agua fría y caliente. Coloque un cubo debajo del filtro, en el fondo del calentador de agua, para recoger el agua que estuviera contenida en la unidad. Desenrosque el filtro de agua.

Enjuague el filtro para eliminar los desperdicios que hubiera. Instale el filtro y abra las válvulas de aislamiento.



La prueba de la válvula de alivio de presión debe estar únicamente a cargo de un profesional autorizado. El agua de descarga de la válvula de alivio podría provocar instantáneamente graves quemaduras o la muerte por escaldaduras.

Válvula de alivio de presión (PRV):

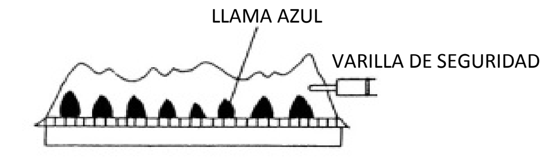
Haga funcionar la PRV manualmente una vez al año. Al hacerlo será necesario tomar precauciones en relación con la descarga de agua caliente a presión, que puede causar escaldaduras. Asegúrese de que la descarga tenga un lugar seguro para circular. El contacto con su cuerpo u otro elemento puede causar daños o lesiones.

Inspección visual de la llama

Después de haber prestado servicio a la unidad, verifique que el funcionamiento sea correcto. Cuando está funcionando correctamente, el quemador debe arder uniformemente en toda la superficie. La llama debe ser estable y tener un color azul claro. Vea la ubicación de los orificios de inspección en el detalle de las piezas del quemador.

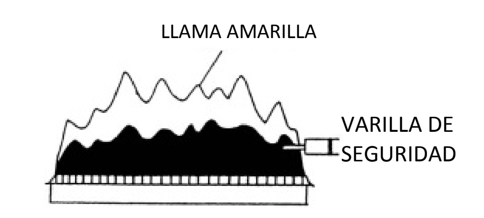
El formato de la llama debe ser el que se indica en las figuras siguientes:

SATISFACTORIA VISTA FRONTAL



NO SATISFACTORIA

VISTA FRONTAL



Protección contra el congelamiento

Asegúrese de que en caso de condiciones de frío extremo el calentador de agua y sus líneas de agua estén adecuadamente protegidos para evitar el congelamiento. Los daños debidos al congelamiento no están cubiertos por la garantía. Consulte la sección que trata sobre la protección contra el congelamiento. La unidad puede desagotarse manualmente. Sin embargo, se recomienda muy especialmente:

- Comprar e instalar válvulas solenoides de drenaje, que desagotarán automáticamente la unidad si se corta la alimentación eléctrica. Pueden obtenerse en forma de juego con el número 104000059. (El tapón de drenaje de la trampa de condensado y el tapón de drenaje de agua no son afectados por las válvulas solenoide de autodrenaje, por lo que tendrán que abrirse manualmente).
- Comprar e instalar un protector contra sobretensiones, con terminales, que permite que las válvulas solenoides funcionen si la unidad queda fuera de servicio a causa de un código de diagnóstico. Puede obtenerse con el número 104000057.

Acondicionamiento para el invierno

Estas recomendaciones tienen por objeto sugerir prácticas que son efectivas en el acondicionamiento para el invierno del calentador de agua. Deben utilizarse únicamente como una guía. No se asume ninguna responsabilidad por problemas que resulten del uso de esta información.

GAS

Cierre el paso de gas al calentador de agua. Generalmente es preferible cerrar el servicio de gas para todo el lugar, si no se va a usar.

AGUA

Cierre el suministro de agua fría al calentador de agua. Generalmente es preferible cerrar el servicio de agua para todo el lugar, si no se va a usar.

Desagote el calentador de agua; para ello abra las válvulas de drenaje de la línea de agua fría y de la línea de agua caliente.

Abra varios grifos de agua caliente y quite el conjunto de filtro de la entrada de agua, a fin de dejar lugar para la expansión en caso de que haya agua en las líneas que se congelan.

ELECTRICIDAD

Desconecte la fuente de alimentación, ya sea desenchufando el cordón eléctrico o pasando a la posición 'Apagado' ('OFF') el interruptor automático conectado al calentador de agua, a fin de prevenir daños potenciales debidos a interrupciones o sobretensiones irregulares de la línea.

TERMINACIÓN DE LA VENTILACIÓN

Coloque una cubierta sobre las terminaciones de la ventilación (admisión y escape), si puede tenerse acceso a ellas de manera segura. La cubierta debe ser fácil de aplicar y de quitar. Esto impedirá que ingresen desperdicios, hojas y animales pequeños a la ventilación y al calentador de agua, lo que podría causar problemas de flujo de aire una vez restablecido el servicio.

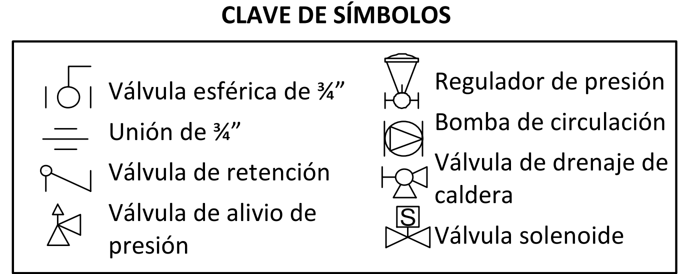
Lavado del intercambiador de calor

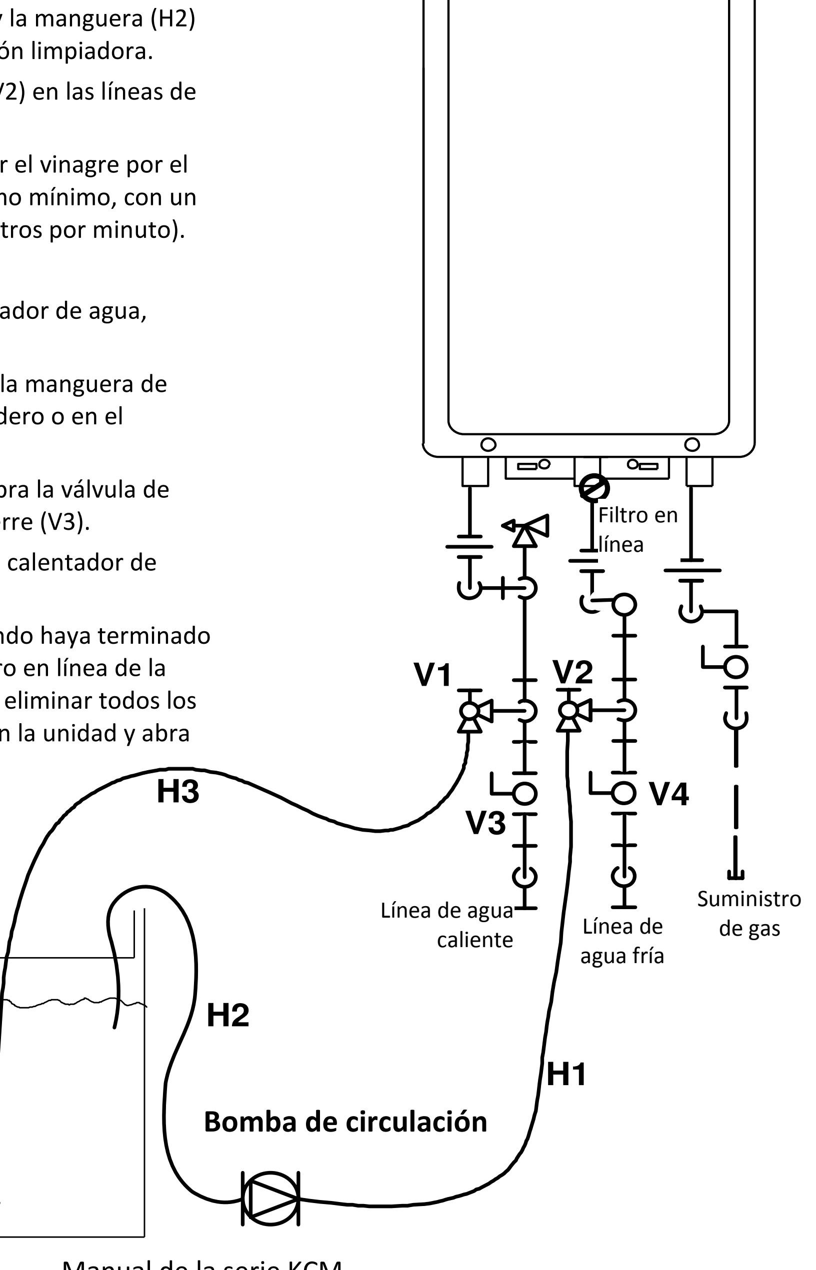
Un código de diagnóstico 'LC0... LC9' (sin un controlador aparece 'LC' en el monitor de estado), '00' o '54' indica que la unidad está comenzando a acumular cal y sarro, y se la debe lavar. Si no se lava el artefacto, el intercambiador de calor sufrirá daños. El daño provocado por la acumulación de sarro no está cubierto por la garantía de la unidad. Rinnai recomienda muy especialmente la instalación de válvulas de aislamiento para permitir el lavado del intercambiador de calor.

1. Desconecte la alimentación eléctrica del calentador de agua.
2. Cierre las líneas de agua caliente y de agua fría mediante las válvulas de cierre correspondientes (V3 y V4).
3. Conecte la manguera de salida de la bomba (H1) a la línea de agua fría, en la válvula de servicio (V2).
4. Conecte la manguera de drenaje (H3) a la válvula de servicio (V1).
5. Vierta en un balde 4 galones (15.1 litros) de vinagre blanco virgen de grado alimenticio sin diluir.
6. Coloque la manguera de drenaje (H3) y la manguera (H2) de la entrada de la bomba, en la solución limpiadora.
7. Abra ambas válvulas de servicio (V1 y V2) en las líneas de agua caliente y de agua fría.
8. Haga funcionar la bomba y deje circular el vinagre por el calentador de agua durante 1 hora como mínimo, con un caudal de 4 galones por minuto (15.1 litros por minuto).
9. Desactive la bomba.
10. Enjuague el vinagre que sale del calentador de agua, como sigue:
    a. Retire del balde el extremo libre de la manguera de drenaje (H3). Colóquela en un sumidero o en el exterior, para que desagote.
    b. Cierre la válvula de servicio (V2) y abra la válvula de cierre (V4). No abra la válvula de cierre (V3).
    c. Deje que circule el agua a través del calentador de agua durante 5 minutos.
    d. Cierre la válvula de cierre (V4). Cuando haya terminado el drenaje de la unidad, retire el filtro en línea de la entrada de agua fría y límpielo para eliminar todos los residuos. Vuelva a colocar el filtro en la unidad y abra la válvula V4.
    e. Cierre la válvula de servicio (V1) y abra la válvula de cierre (V3).
11. Desconecte todas las mangueras.
12. Vuelva a conectar la alimentación eléctrica al calentador de agua.

Luego del procedimiento de lavado, solicite asistencia técnica llamando al 1-800-621-9419 para que le brinden información sobre la reposición (reset) de la placa de circuito impreso.

CLAVE DE SÍMBOLOS



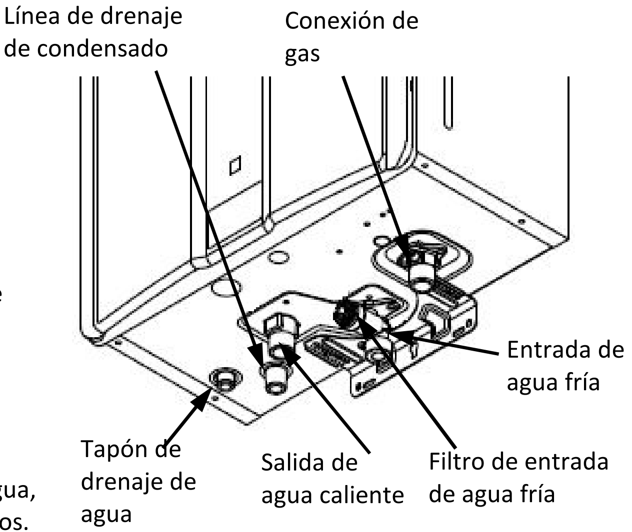


Drenaje manual del calentador de agua



Para evitar quemaduras, espere a que el equipo se enfríe antes de desagotar el agua. El agua del artefacto permanecerá caliente después del apagado.

Si el calentador de agua no se va a utilizar durante un período en el que pueda haber condiciones de frío extremo, se recomienda desagotar el agua que está dentro del mismo.



Para desagotar manualmente el agua:

1. Corte el suministro de agua fría y el suministro de gas.
2. Apague el controlador de temperatura (si está instalado).
3. Desconecte la alimentación eléctrica del calentador de agua.
4. Coloque un recipiente para recoger el agua. Abra un grifo de agua caliente o abra el tapón de drenaje de agua caliente en la salida de agua caliente.
5. Quite el filtro de agua para desagotar el agua fría.
6. Desenrosque el tapón de drenaje de agua de la línea de drenaje de condensado, que está cerca de la salida de agua caliente.
7. Quite el tapón de drenaje de la trampa de condensado y deje que desagote.

Para reanudar la operación normal:

1. Confirme que se hayan quitado todos los tapones de drenaje de agua, que esté cerrado el paso de gas y que todos los grifos estén cerrados.
2. Inserte el tapón de drenaje de la trampa de condensado.
3. Enrosque los tapones de drenaje de agua (evite apretar en exceso).
4. Enrosque el filtro de agua en la entrada de agua fría.
5. Abra el suministro de agua fría.
6. Abra un grifo, confirme que el agua esté circulando, y luego cierre.
7. Conecte la alimentación eléctrica.
8. Después de confirmar que el controlador de temperatura (si está instalado) esté desactivado, abra el paso de gas.
9. Encienda el controlador de temperatura (si está instalado).

Circulación de un caudal de agua bajo a través del calentador de agua para evitar el congelamiento

Si la temperatura supera la capacidad del calentador de agua para autoprotegerse del congelamiento, o si se corta la energía eléctrica, las medidas siguientes pueden evitar el congelamiento del calentador de agua y de las tuberías externas. (Las unidades conectadas con EZ Connect [enlace de 2 unidades] deben desagotarse para evitar el congelamiento si no están en uso).

1. Apague el calentador de agua.
2. Cierre la válvula del suministro de gas.
3. Abra un grifo de agua caliente para establecer un caudal de agua de alrededor de 0.1 galón/minuto, o una corriente de alrededor de 0.2 pulgada de espesor.

0.1 galón/ minuto o espesor de alrededor de 0.2 pulgada

Cuando el calentador de agua o las tuberías externas se han congelado

1. No opere el calentador de agua si el mismo, o las tuberías externas, se han congelado.
2. Cierre las válvulas de gas y de agua, y desconecte la alimentación eléctrica.
3. Espere hasta que el agua se descongele. Verifíquelo abriendo la válvula del suministro de agua.
4. Revise el calentador de agua y las tuberías para ver si tienen fugas.

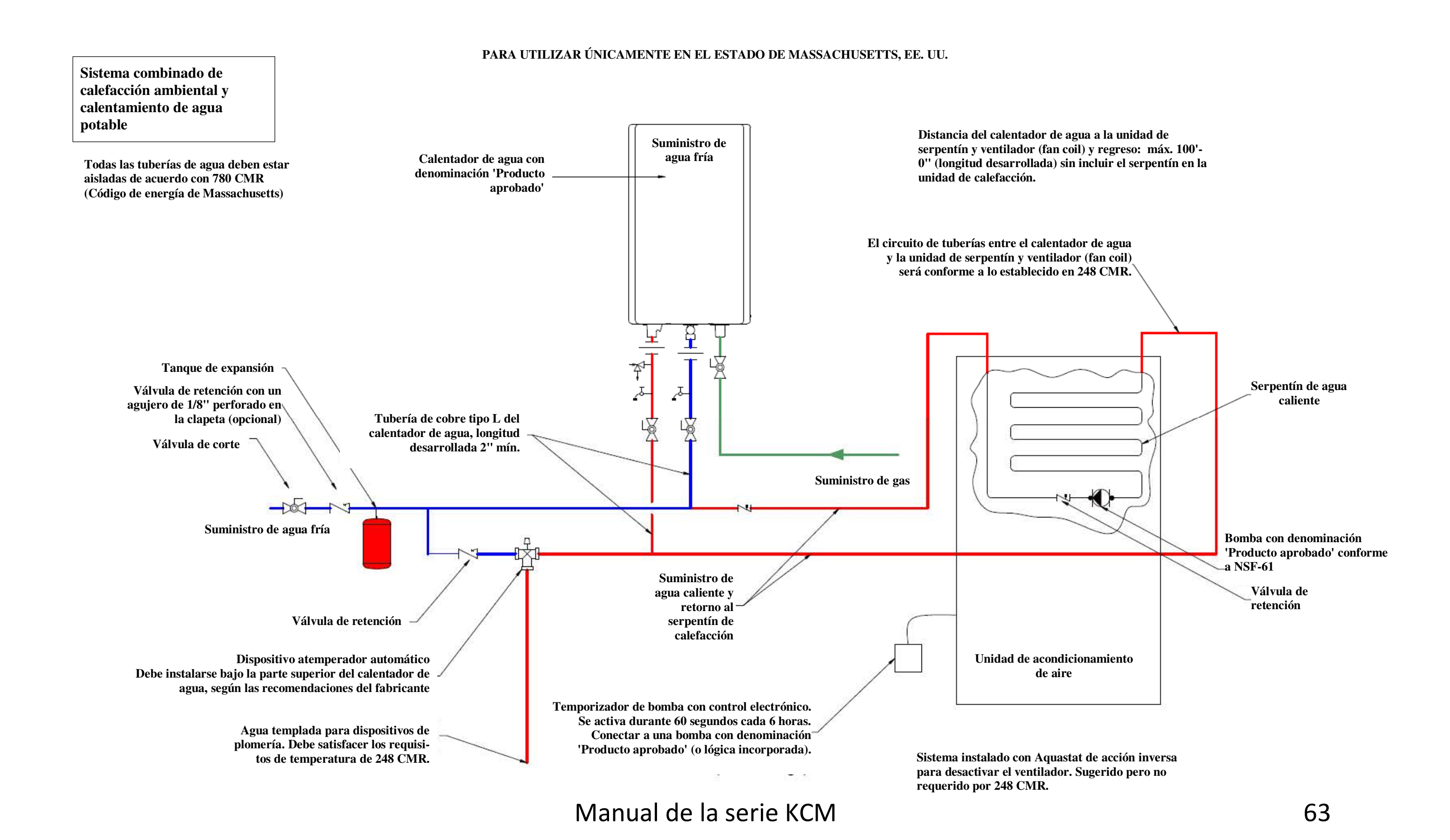
Reglamentaciones estatales

AVISO PARA TENER EN CUENTA ANTES DE LA INSTALACIÓN — Este artefacto de ventilación directa debe ser instalado por un profesional autorizado. Si usted no ha sido debidamente capacitado, no debe instalar esta unidad.

IMPORTANTE: en el estado de Massachusetts, EE. UU. (248 CMR 4.00 y 5.00)

Para todo equipo alimentado con gas ventilado horizontalmente en una pared lateral, instalado en cualquier vivienda, edificio o estructura utilizados totalmente o en parte para propósitos residenciales, incluidos aquellos de propiedad u operados por el estado, y en los que la terminación del conducto de escape en la pared lateral esté a menos de siete (7) pies por encima del nivel del suelo terminado en el área de la ventilación, incluidos terrazas y porches entre otros, se cumplirán los requisitos siguientes:

1. INSTALACIÓN DE DETECTORES DE MONÓXIDO DE CARBONO. Al momento de instalar el equipo alimentado con gas ventilado horizontalmente en una pared lateral, el plomero o gasista instalador observará que se instale un detector de monóxido de carbono cableado, con una alarma y respaldo de batería, en el nivel del edificio en el que se va a instalar el equipo alimentado con gas. Además, el plomero o gasista instalador observará que se instale un detector de monóxido de carbono alimentado con baterías o cableado, con una alarma, en cada nivel adicional de la vivienda, edificio o estructura servida por el equipo alimentado con gas ventilado horizontalmente en una pared lateral. Será responsabilidad del dueño de la propiedad conseguir los servicios de profesionales autorizados y calificados para la instalación de detectores de monóxido de carbono cableados.
   a. En caso de que el equipo alimentado con gas ventilado horizontalmente en una pared lateral se instale en un espacio bajo el piso o un ático, el detector de monóxido de carbono cableado con alarma y respaldo de batería puede instalarse en el nivel siguiente adyacente del edificio.
   b. En caso de que los requisitos de esta subdivisión no puedan cumplirse en el momento de finalizar la instalación, el dueño tendrá un período de treinta (30) días para cumplir con ellos; con la condición, no obstante, de que durante ese período de treinta (30) días se instale un detector de monóxido de carbono alimentado a batería con una alarma.
2. DETECTORES DE MONÓXIDO DE CARBONO APROBADOS. Cada detector de monóxido de carbono requerido de acuerdo con las disposiciones anteriores cumplirá con NFPA 720 y estará registrado según ANSI/UL 2034 y certificado por IAS.
3. SEÑALIZACIÓN. Se montará en forma permanente una placa de identificación metálica o plástica en el exterior del edificio, a una altura mínima de ocho (8) pies por encima del nivel del suelo, directamente en línea con el terminal de conducto de escape para el aparato o equipo de calentamiento alimentado con gas ventilado horizontalmente. El letrero dirá, en letra de imprenta de un tamaño no menor de media (1/2) pulgada: **'VENTILACIÓN DE GAS DIRECTAMENTE DEBAJO. MANTENGA EL LUGAR LIBRE DE TODA OBSTRUCCIÓN.'**
4. INSPECCIÓN. El inspector de gas local o estatal del equipo alimentado con gas ventilado horizontalmente en una pared lateral no aprobará la instalación a menos que, al realizar la inspección, el inspector observe los detectores de monóxido de carbono y la señalización instalados de acuerdo con las disposiciones de 248 CMR 5.08(2)(a) 1 a 4.

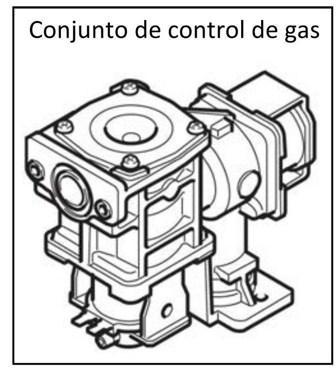


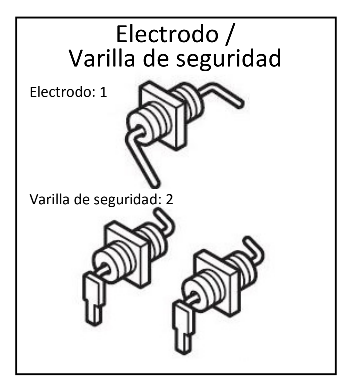
Piezas de repuesto

La Hoja técnica que está colocada dentro de la cubierta frontal del calentador de agua contiene una lista de piezas ilustrada completa.

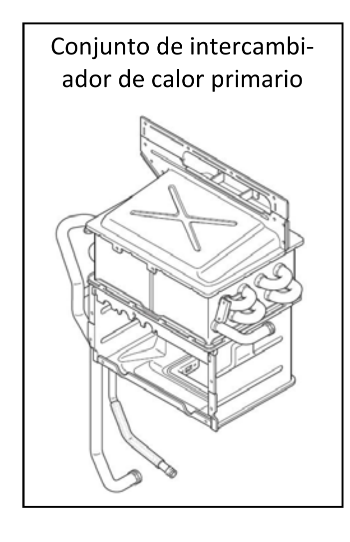
(Las imágenes se muestran con fines de ilustración únicamente; las piezas reales pueden tener aspecto diferente).

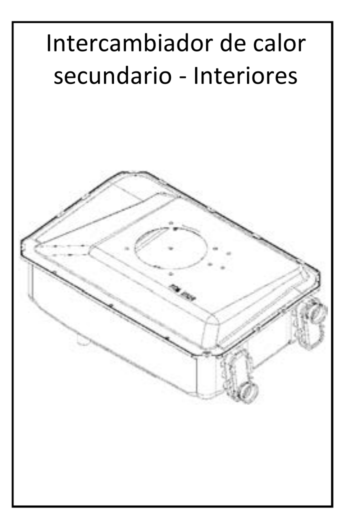
	N.° de ítem de la Hoja técnica
Conjunto de control de gas	100
Juego de electrodo / varilla de seguridad	116, 117
Conjunto de ventilador / motor - Interiores	125
Conjunto de intercambiador de calor primario	143
Intercambiador de calor secundario - Interiores	160
Intercambiador de calor secundario - Exteriores	161
Servo y sensor de flujo de agua	401
Conjunto de filtro de agua	412
Placa de circuito impreso	700
Unidad antiescarcha	701
Ignitor	706
Arnés del fusible térmico	723

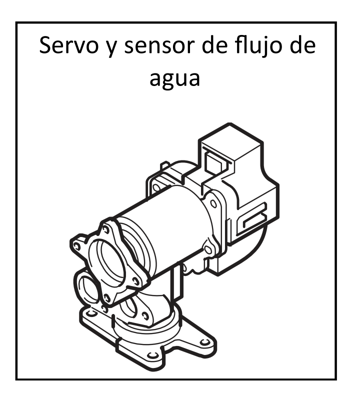

Conjunto de control de gas



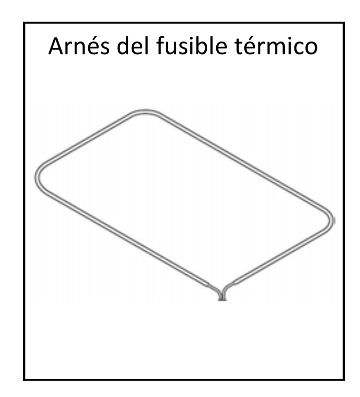
Electrodo / Varilla de seguridad


Conjunto de intercambiador de calor primario

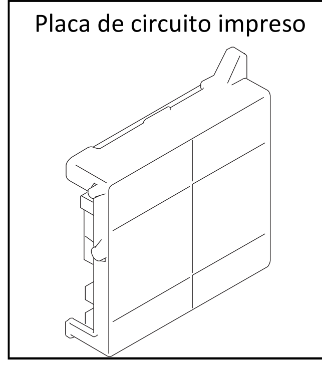

Intercambiador de calor secundario - Interiores

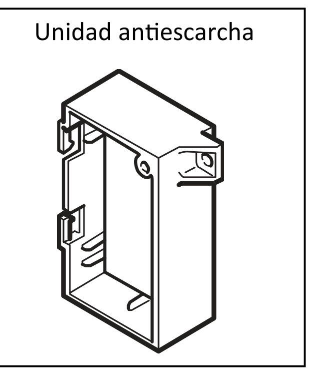

Servo y sensor de flujo de agua

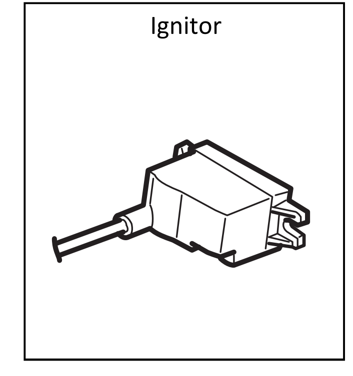

Conjunto de ventilador / motor


Arnés del fusible térmico


Intercambiador de calor secundario - Exteriores


Placa de circuito impreso


Unidad antiescarcha


Ignitor


Conjunto de filtro de agua

Garantía limitada para los calentadores de agua de la Serie Value RUCS65i, RUS65e, RUCS75i y RUS75e

¿Qué es lo que está cubierto?

La Garantía limitada estándar de Rinnai cubre todo defecto de materiales o manufactura si el producto se instala y opera de acuerdo con las instrucciones de instalación escritas de Rinnai, con sujeción a los términos establecidos en este documento de garantía limitada. Esta Garantía limitada se aplica únicamente a los productos que están instalados correctamente en los Estados Unidos y en Canadá. Una instalación incorrecta puede anular esta Garantía limitada. A fin de que esta garantía sea aplicable, se requiere que usted emplee a un profesional autorizado que haya asistido a una clase de capacitación sobre instalación de Rinnai antes de instalar este calentador de agua. Esta cobertura de garantía se aplica únicamente a las instalaciones residenciales, no a las aplicaciones comerciales (toda instalación diferente de la de una residencia unifamiliar). Esta cobertura de Garantía limitada, como se expone en la tabla siguiente, se extiende al comprador original y a los usuarios subsiguientes, pero sólo mientras el producto permanezca en el sitio de la instalación original. Esta Garantía limitada se extiende únicamente para la instalación primera/original del producto, y termina si el producto es desplazado o reinstalado en una nueva ubicación.

¿Cuánto dura la cobertura?

Ítem	Período de cobertura (desde la fecha de la compra)	
	Residencial	Si se utiliza para fines de calentamiento de agua y
Intercambiador de calor	12 años [1] [2]	10 años [1]
Todas las demás piezas y componentes	5 años [1]	5 años [1]
Valor razonable de mano de obra	1 año	1 año

[1] El período de cobertura se reduce a 3 años desde la fecha de la compra si se lo utiliza como calentador de agua recirculante incluido en un circuito de recirculación de agua caliente, si el calentador de agua está en serie con un sistema de recirculación y toda el agua recirculante fluye por el calentador de agua, y si no se ha incorporado un Aquastat/termostato, temporizador o sistema de recirculación bajo demanda.

[2] La Garantía limitada de Rinnai para un intercambiador de calor utilizado en un sistema de recirculación que está controlado por medio de un Aquastat/termostato, temporizador o sistema bajo demanda es de 12 años para aplicaciones residenciales.

¿Qué hará Rinnai?

Rinnai reparará o reemplazará el producto cubierto o cualquier pieza o componente que tenga defectos de materiales o de manufactura, como se establece en la tabla precedente. Rinnai pagará cargos razonables por mano de obra asociados con la reparación o el reemplazo de cualquiera de esas piezas o componentes durante el término del período de garantía de mano de obra. Todas las piezas de reparación deben ser piezas Rinnai genuinas. Todas las reparaciones o reemplazos deben estar a cargo de un profesional autorizado que cuente con la debida capacitación, y tenga autorización o calificación del estado para hacer este tipo de reparaciones.

El reemplazo del producto puede ser autorizado únicamente por Rinnai, a su exclusivo criterio. Rinnai no autoriza a ninguna persona o compañía a asumir por ella ninguna obligación o responsabilidad en conexión con el reemplazo del producto. Si Rinnai determina que la reparación de un producto es imposible puede reemplazarlo por un producto comparable, a exclusivo criterio de Rinnai. El reclamo de garantía para el producto, piezas y mano de obra puede ser rechazado si se comprueba que un componente o producto regresado a Rinnai está libre de defectos de materiales o manufactura, o ha sido dañado por una instalación, uso u operación incorrecta o se ha dañado durante el envío de regreso.

¿Cómo obtengo servicio?

Para la reparación de un producto según esta Garantía limitada, usted debe comunicarse con un profesional autorizado. Para obtener los nombres de los profesionales autorizados comuníquese con el lugar de su compra, visite el sitio Web de Rinnai (www.rinnai.us), llame a Rinnai al 1-800-621-9419, o escriba a Rinnai a 103 International Drive, Peachtree City, Georgia 30269, Estados Unidos.

Para obtener servicio en garantía se necesita una prueba de la compra. Usted puede exhibir una prueba de su compra mediante un recibo de venta con fecha, o registrándose dentro de los 30 días de la compra del producto. *Para registrar su calentador de agua sin tanque, visite www.rinnai.us*. Quienes no tengan acceso a Internet pueden llamar a 1-866-RINNAI1 (746-6241). La recepción del registro de garantía por parte de Rinnai constituirá la prueba de la compra de este producto. El registro del producto instalado en la construcción de una vivienda nueva puede verificarse con un ejemplar de los documentos de cierre provistos por el propietario inicial de la vivienda. Sin embargo, el registro no es necesario a los fines de la validación de esta Garantía limitada.

¿Qué es lo que no está cubierto?

Esta Garantía limitada no cubre ninguna falla o dificultad operativa debida a lo siguiente:

- accidente, maltrato o mal uso
- alteración del producto o de cualquier componente
- mala aplicación de este producto
- instalación incorrecta (como en estos ejemplos, sin limitarse a ellos)
    - ◊ product bproducto instalado en un entorno corrosivo
    - ◊ daños debidos al condensado
    - ◊ ventilación incorrecta
    - ◊ tipo de gas incorrecto
    - ◊ presión de gas o de agua incorrecta
    - ◊ ausencia de una bandeja de drenaje debajo del artefacto
- mantenimiento incorrecto (como por ejemplo –sin limitarse a ello– acumulación de sarro, daños debidos a la congelación, u obstrucción de la ventilación)
- dimensionamiento incorrecto
- cualquier otra causa que no se deba a defectos de materiales ni de manufactura
- problemas o daños debidos a incendio, inundación, sobretensiones eléctricas, congelamiento o casos fortuitos
- todo daño causado por una baja calidad del agua
- operar el calentador de agua en todo momento con cualquier líquido que no sea agua potable
- hechos de fuerza mayo

No existe ninguna cobertura de garantía sobre un producto instalado en una aplicación de circuito cerrado, asociada comúnmente con aplicaciones de calefacción ambiental solamente.

Esta Garantía limitada no se aplica a ningún producto cuyo número de serie o fecha de fabricación hayan sido borrados o estén ilegibles.

Esta Garantía limitada no cubre ningún producto utilizado en una aplicación que use agua tratada químicamente, como calentadores de piscinas o de spas.

Limitación sobre garantías

Nadie está autorizado a otorgar ninguna otra garantía en nombre de Rinnai America Corporation. A excepción de lo dispuesto expresamente aquí, no existe ninguna otra garantía, expresa ni implícita, incluidas –sin limitarse a ellas– las garantías de comerciabilidad o adecuación para un propósito particular, que se extienda más allá de la descripción de la garantía que se hace aquí.

Toda garantía implícita de comerciabilidad y aptitud que surja de leyes estatales se encuentra limitada en su duración al período de cobertura estipulado por esta Garantía limitada, a menos que el período estipulado por la ley estatal sea menor. Algunos estados o jurisdicciones no permiten limitaciones acerca de cuánto dura una garantía limitada implícita, por lo que esta limitación puede no ser aplicable a su caso.

Rinnai no será responsable de los daños indirectos, incidentales, especiales, consiguientes u otros similares que puedan surgir, incluidas ganancias perdidas, daños personales o materiales, pérdida de uso e inconvenientes, ni tendrá responsabilidad que surja de una instalación, servicio o uso incorrectos. Algunos estados o jurisdicciones no permiten la exclusión o limitación de daños incidentales o consiguientes, por lo que esta limitación puede no ser aplicable a su caso.

Esta Garantía limitada le otorga derechos legales específicos, y usted puede tener también otros derechos, que varían de un estado o jurisdicción a otro.

www.rinnai.us/warranty

Una tradición de
VERDADERA CONFIABILIDAD.

Durante casi 100 años, en Rinnai hemos estado firmemente comprometidos a entregar sólo una experiencia superior en cada punto del proceso.

Más allá de fabricar productos de la más alta calidad, nuestra gente respalda todo lo que hacemos, antes, durante y mucho
después de la instalación. Desde la asistencia técnica permanente (24/7/365) para profesionales hasta nuestra red nacional de
instaladores independientes para propietarios de vivienda y los
ingenieros de planta que pueden asistir en la elección de los
productos y tamaños adecuados, estamos inspirando confianza junto con el confort que



Conozca más acerca de los calentadores de agua sin tanque, calentadores de agua híbridos con/sin tanque, calderas, convectores con ventilador sin ventilación y calefactores de pared con ventilación directa de alto rendimiento de Rinnai en **www.rinnai.us.**

Rinnai®

Rinnai America Corporation ● 103 International Drive, Peachtree City, GA 30269, USA

Línea telefónica sin cargo: 1-800-621-9419 ● Teléfono: 678-828-1700 ● www.rinnai.us

100000384
7/2015